

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**SPREMEMBE V OBVLADOVANJU TVEGANJ V OKVIRU  
SOLVENTNOSTI II**

Ljubljana, september 2017

MARKO SUMINA

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Marko Sumina, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Spremembe v obvladovanju tveganj v okviru Solventnosti II, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem izr. prof. dr. Alešem Ahčanom

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis študenta: \_\_\_\_\_

# KAZALO

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1 UMEŠTITEV UPRAVLJANJA S TVEGANJI V ZAVAROVALNIŠTVO.....</b>	<b>2</b>
1.1 Razlogi za obstoj zavarovalnic .....	2
1.2 Ohranjanje stabilnosti sistema .....	3
1.3 Poslovna ekonomika zavarovalnic.....	4
1.3.1 Tehnične rezervacije.....	4
1.3.2 Sredstva .....	4
1.3.3 Kapital .....	5
1.4 Tveganja zavarovalnice .....	5
1.5 Dodatna vloga kapitala .....	6
1.6 Premik k pošteni vrednosti .....	7
1.7 Metodološka osnova za merjenje kapitalskih zahtev .....	8
1.8 Ekonomski kapital .....	11
<b>2 UPRAVLJANJE S TVEGANJI V OKVIRU ŽIVLJENJSKIH ZAVAROVANJ..</b>	<b>14</b>
2.1 Življenjsko tveganje.....	14
2.2 Kontrola življenjskega tveganja.....	15
2.3 Merjenje življenjskega tveganja .....	16
2.4 Ekonomski kapital za življenjska tveganja.....	17
<b>3 UPRAVLJANJE S TVEGANJI V OKVIRU NEŽIVLJENJSKIH ZAVAROVANJ .....</b>	<b>18</b>
3.1 Neživljenjsko tveganje.....	19
3.1.1 Premijsko tveganje .....	19
3.1.2 Tveganje rezervacij.....	20
3.1.3 Katastrofično tveganje.....	22
3.2 Kontrola neživljenjskega tveganja.....	22
3.3 Kazalniki neživljenjskega tveganja.....	23
3.4 Ekonomski kapital za neživljenjsko tveganje.....	24
<b>4 FINANČNA TVEGANJA .....</b>	<b>25</b>
4.1 Tržno tveganje .....	25
4.1.1 Tveganje obrestne mere.....	26
4.1.2 Kontrola tržnega tveganja.....	27
4.1.3 Merjenje tržnega tveganja .....	28
4.1.4 Ekonomski kapital za tržna tveganja .....	29
4.2 Kreditno tveganje.....	29
4.2.1 Kontrola kreditnega tveganja .....	30
4.2.2 Merjenje kreditnega tveganja .....	30
4.2.3 Ekonomski kapital za kreditna tveganja.....	31
4.2.4 Interakcija tržnega in kreditnega tveganja.....	31

4.3	Likvidnostno tveganje .....	32
<b>5</b>	<b>NEFINANČNA TVEGANJA: OPERATIVNO IN STRATEŠKO TVEGANJE</b>	<b>33</b>
5.1	Operativno tveganje.....	33
5.1.1	Kontrola operativnega tveganja .....	34
5.1.2	Merjenje operativnega tveganja .....	35
5.1.3	Ekonomski kapital za operativna tveganja.....	37
5.2	Strateško tveganje.....	38
5.2.1	Kontrola strateškega tveganja .....	38
5.2.2	Tveganje prekinitov in stroškovno tveganje.....	39
5.2.3	Ekonomski kapital za strateško tveganje .....	40
<b>6</b>	<b>SOLVENTNOST II .....</b>	<b>40</b>
6.1	Proces in deležniki v okviru Solventnosti II.....	40
6.2	Struktura Solventnosti II.....	45
6.2.1	Steber I: Finančne zahteve .....	45
6.2.2	Steber II: Proces pregleda nadzornika.....	55
6.2.3	Steber III: Razkritja in tržna disciplina .....	58
6.3	Skupinski nadzor .....	60
6.4	Vpliv Solventnosti II .....	61
	<b>SKLEP.....</b>	<b>63</b>
	<b>LITERATURA IN VIRI.....</b>	<b>65</b>
	<b>PRILOGE</b>	
	<b>KAZALO TABEL</b>	
	Tabela 1: Modeliranje inkrementalnih izgub .....	20
	Tabela 2: Modeliranje kumulativnih izgub .....	21
	Tabela 3: Variacije likvidnosti tržišča.....	31
	Tabela 4: Ravni Lamfalussyjevega procesa Solventnosti II .....	42
	Tabela 5: Korelacije SCR podmodula življenjskih tveganj .....	47
	Tabela 6: Korelacije SCR podmodula neživljenjskih tveganj .....	48
	Tabela 7: Korelacije SCR podmodula tržnih tveganj.....	49
	Tabela 8: BSCR korelacije.....	50
	Tabela 9: Razpoložljivi elementi kapitala za kritje MCR in SCR .....	52
	<b>KAZALO SLIK</b>	
	Slika 1: VaR in TVaR .....	11
	Slika 2: Simulacija izgube portfelja .....	12

Slika 3: Modeliranje ekonomskega kapitala preko analitike izgub .....	13
Slika 4: Celoten proces določitve ekonomskega kapitala .....	24
Slika 5: Standardni pristop izračuna SCR .....	47



## UVOD

V magistrskem delu se bomo ukvarjali z upravljanjem s tveganji, ki so v središču zavarovalniškega posla. V zadnjem času je zaradi deregulacije zavarovalniške industrije, širjenja čezmejnega poslovanja, stečaja zavarovalnic po letu 1990 in nestanovitnosti na kapitalskih trgih po krizi leta 2008 upravljanje s tveganji pridobilo širši in vidno pomembnejši pomen v zavarovalniškem kontekstu.

Osnovna funkcija upravljanja s tveganji je upravljanje in planiranje kapitalskih potreb, ki lahko ob nepravilni obravnavi privedejo do širših posledic na celotno gospodarstvo. Zavarovalnice so s skoraj 9.800 milijardami evrov v upravljanju leta 2015 največji institucionalni vlagatelj prihrankov v Evropski uniji, tako da morajo s kapitalom in sredstvi upravljati kar se da skrbno (Insurance Europe, 2016). Moderne tehnologije obravnave kapitala, kot so ekonomski kapital, notranja vrednost, tvegana vrednost in analiza podvojenega portfelja, so omogočile vpeljavo kvantitavnih (matematičnih) metod in s tem privedle do zaostajanja regulative na področju zavarovalništva. Vpeljava regulative Solventnosti II je bila unikatna priložnost vključitve napredka na področju upravljanja s tveganji v skupno regulativo. Regulativa s popolnoma novo obravnavo kapitala, ki temelji na tveganjih, uvaja najkorenitejše spremembe prav na področju upravljanja s tveganji. Ker je regulativa relativno zahtevna in vpletena v širši odločevalski proces, se poraja potreba po poenostavljeni obrazložitvi kompleksnih metodologij in procesov.

Magistrsko delo se v prvem delu loteva sistematične uvrstitve upravljanja s tveganji v zavarovalništvo in opisa pomembnejših metodologij in postopkov z željo prikaza pomembnosti upravljanja s tveganji v zavarovalniškem kontekstu. Splošne teoretične vsebine v prvem poglavju, kot so poslovna ekonomika zavarovalnic, splošna tveganja, poštena vrednost, tvegana vrednost in ekonomski kapital, so predispozicija razumevanja regulative Solventnosti II in kvantifikacije problemov, ki jih obravnavamo v nadaljnjih delih. V drugem, tretjem, četrtem in petem poglavju se osredotočamo na podroben opis posamezne širše kategorije tveganj. Kontrola, kazalniki in ekonomski kapital so v okviru širše kategorije tveganj osnova za vzpostavitev notranje kapitalske zahteve in potencialne vpeljave internih modelov za določanje zunanje kapitalske zahteve v okviru Solventnosti II. V zadnjem delu magistrske naloge se osredotočamo na vplive dolgotrajnega prehoda iz Solventnosti I na Solventnost II. Skozi poglavje vidimo načine, na katere so nadzorniki z Lamfalussyjevim procesom, delitvijo odgovornosti, klici po nasvetih, dodatnimi kvantitativnimi študijami in posvetovalnimi dokumenti skušali uskladiti in poenostaviti proces. Sistem spremljave je ob mnogih deležnikih in odločevalcih ostal relativno kompleksen – celotna regulativa do tega trenutka obsega že več kot 10.000 strani. Regulativa ne posodablja samo uporabljenih kvantitativnih metod, ampak vnaša popolnoma novo strukturo in proces odločanja z željo po vseobsežni obravnavi tveganj, ki bi lahko privedla do nesolventnosti zavarovalnice.

Cilj magistrske naloge je na opisen način predstaviti spremembe v prehodu iz Solventnosti I na Solventnost II. Na slovenskem področju je ob pomanjkanju domače literature bralce potrebno na poenostavljen način motivirati in jim zagotoviti vseobsegajočo literaturo, ki služi kot osnova za izvedbo in razmišljanje o kompleksnejših metodah znotraj regulative Solventnosti II. Na takšen način magistrsko delo prvotno odgovarja na vprašanje, kaj je privedlo do Solventnosti II in katere korenite spremembe Solventnost II uvaja.

## **1 UMESTITEV UPRAVLJANJA S TVEGANJI V ZAVAROVALNIŠTVO**

Upravljanje s tveganji se v zadnjem času umešča v središče zavarovalniškega posla, kar je razvidno tudi iz opisa trendov v upravljanju s tveganji revije Euromoney (Shirreff, 1998, str. 10): »Sprva je sedel na zadnjem sedežu in nato imel svojo nogo na zavori, sedaj ima eno roko na volanu! Ali ni konca napredovanju upravljalca s tveganji v vsakem vidiku prevzemanja tveganj finančne institucije? Naslednjič bo prav tam na voznikovem sedežu«.

### **1.1 Razlogi za obstoj zavarovalnic**

Posameznik vseh škod, katerim je izpostavljen, ne bi mogel utrpeti sam. Čeprav je verjetnost za nastanek določenega dogodka majhna, posameznik nima finančnih sredstev za kritje izgub, ki izhajajo iz vseh možnih dogodkov. Ključni produkt zavarovalnice je torej obljuba finančnega nadomestila v prihodnosti (Pavliha, 2000, str. 98).

Zavarovalnice se delijo na življenjske in neživljenjske, pri čemer zdravstvene zavarovalnice ne bomo obravnavali kot posebne kategorije, ampak kot del neživljenjskih zavarovanj. Neživljenjske zavarovalnice zavarovancu obljubijo prihodnje plačilo za vnaprej dogovorjene dogodke. Življenjske zavarovalnice v primeru smrti ali določene starosti obljubijo nadomestilo. V preteklosti sta se ti dve vrsti zavarovalnic zaradi drugačne porazdelitve škod obravnavali kot posebni kategoriji. Ob novo definirani pomembnosti ekonomskega kapitala, ki je enako pomemben v obeh vrstah zavarovalnic, se obravnavata skupaj.

Prvi princip, ki vpliva na potrebo po zavarovalništvu, je solidarnost. Po omenjenem principu bi se rezidenti nekega naselja lahko medsebojno zavarovali, pri čemer bi v primeru požara vsak plačal zgolj majhen denarni delež, tako da bi se škoda porazdelila med vse rezidente (Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije, 1998, str. 122). Drugi princip je združevanje, pri katerem bi bila pričakovana škoda za vsakega posameznika manjša, in sicer zato, ker je verjetnost, da zgori celotno naselje, manjša kot verjetnost, da zgori posamezna hiša. Omenjena principa delujeta v relativno majhnem obsegu udeležencev, medtem ko ob povečevanju števila udeležencev celotno tveganje pada. Ker vsi zavarovalni primeri niso enakovredni, moramo tveganja oceniti vnaprej. Zavarovalnice so edine, ki imajo znanje



ocenjevanja in dovolj velike ekonomije obsega, da lahko tveganja ocenijo učinkovito (Boncelj, 1983, str. 13).

Pomembno vlogo igrajo tudi antiselekcija (angl. *adverse selection*) in moralni hazard (angl. *moral hazard*). Antiselekcija je oblika oportunističnega obnašanja pogodbene stranke pri katerem se zavarujejo samo tiste osebe, ki potrebujejo zavarovanje, kar zavarovalnici zmanjšuje možnost razpršitve. Moralni hazard je tveganje, da se zavarovanec po zavarovanju obnaša drugače kot pred njim (Ben-Shahar & Logue, 2012). Oboje privede do višjih stroškov za zavarovalnico, saj mora pregledovati nove in obstoječe zavarovance. V zameno za omenjene dodatne stroške zavarovalnica pridobi ekonomijo obsega.

Zavarovalnica iz mase vplačanih premij zavarovancev poravnava nastale škode in razporeja zneske škod med vsemi udeleženci, pri čemer so zneski škod negotovi. Tveganje, kjer bi lahko prišlo do višjih škodnih izplačil kot je bilo pobranih premij, imenujemo cikel inverznega izkoriščanja (angl. *inverse exploitation cycle*), ki je osnovno tveganje za zavarovalnico, ker od zavarovancev naknadno ne more zahtevati dodatnih vplačil. Nezmožnost zahteve po dodatnih vplačilih je osnova za vpeljavo in vidno pomembnost dobrega upravljanja s tveganji, ki določa potrebne ravni kapitala kot končni blažilec škodnih izplačil ob morebitnem izčrpanju tehničnih rezervacij.

## 1.2 Ohranjanje stabilnosti sistema

Za nacionalno gospodarstvo je pomembno, da zavarovanci lahko zaupajo v obljubljeni odškodnino, ki jo bodo od zavarovalnice prejeli v prihodnosti. Če zavarovalnica propade, je lahko oškodovano zaupanje v vse zavarovalnice, kar lahko privede do tega, da se zavarovanci več ne upajo zavarovati. Ker bi nezaupanje v sistem povzročilo negativne učinke na gospodarstvo, obstaja zavarovalniški nadzor, ki ima vlogo samostojnega organa. Bančni nadzor je bil zaradi bolj pomembnega vpliva na celoten finančni sistem bolj razvit, saj banke med seboj trgujejo v večji meri kot zavarovalnice. Medsebojno trgovanje lahko privede do učinkov prelivanja, ki v zavarovalnicah niso vidni v enaki meri kot pri bankah (Doff, 2011, str. 131).

Zavarovalnica ne ve, ali bo premija iz pogodbe zadostna za poplačilo vseh škod, saj je podvržena ciklu inverznega izkoriščanja, trenutek poplačila potencialnih obveznosti pa je možen daleč v prihodnosti. Zavarovanec mora zaradi možne nezadostnosti poplačila vseh škod oceniti sedanjo finančno solventnost zavarovalnice in njeno pripravljenost, da ostane solventna čez čas. Zavarovalnica mora načrtovati svojo finančno situacijo preden izvrši vsa škodna plačila, nad čimer pa zavarovanec nima vpliva. Zaupanje v sistem nadzora je ključnega pomena za ohranjanje stabilnosti sistema, ker so zavarovalnice za zunanje opazovalce, ki ocenjujejo solventnost, preveč kompleksne institucije (Doff, 2011, str. 21).

## 1.3 Poslovna ekonomika zavarovalnic

### 1.3.1 Tehnične rezervacije

V nefinančnih institucijah so obveznosti, ki služijo financiranju sredstev, oddvojene od primarnega posla podjetja. V zavarovalnici so obveznosti neposredno vključene v primarni posel, tako da omogočanje zavarovanja avtomatično privede do oblikovanja rezervacije. Tehnične rezervacije so v splošnem izraz za obveznosti zavarovalnice. Zavarovalna pogodba zavarovancu obljubi nadomestilo v prihodnosti, zato zavarovalnice oblikujejo tehnične rezervacije, ki so največja obveznost v njihovih bilancah stanja. Kot največja postavka bilance stanja, so tehnične rezervacije jasno definirane in zakonsko predpisane v 4.8 oddelku Zakona o zavarovalništvu (Ur.l. RS, št. 99/10 – UPB, 90/12, 56/13, 63/13 – ZS-K, 93/15 – ZZavar-1, v nadaljevanju ZZavar-1) ter velik del nadzorniškega fokusa.

Za življenjsko zavarovalnico sprejem v zavarovanje pomeni takojšnje oblikovanje rezervacije. To je denarna škatla (angl. *money box*), s katero se poplačajo prihodnje obveznosti. Pri neživljenjskih zavarovanjih se rezervacija oblikuje ob prijavi škode, vendar je znesek še neznan, saj se v trenutku sprejema ne ve, ali oziroma v kakšnem znesku bo škoda izplačana. Pri življenjskih zavarovanjih je znano, da bo zavarovanec prej ali slej umrl, vendar je znesek izplačila do takrat neznan. Aktuar kot kvalificirana oseba ureja vzpostavitev tehničnih rezervacij z napovedovanjem pričakovanj glede smrtnosti ali škodnih dogodkov. V preteklosti se je z uporabo statističnih tehnik za količino negotovosti oblikovala dodatna rezervacija po načelu previdnosti, ki je bila skrita v količini tehničnih rezervacij. Letni izkazi zavarovalnice glede ustreznosti tehničnih rezervacij vedno vsebujejo izjavo pooblaščenega aktuarja.

### 1.3.2 Sredstva

Sredstva zavarovalnice so sestavljena iz naložb, ki se razlikujejo od naložb nefinančnih institucij, saj so sredstva namenjena vzdrževanju obveznosti. Premije se nalagajo na različne načine, pri čemer so štiri najbolj razširjene oblike obveznice, hipotekarni krediti, delnice in nepremičnine. Cilj naložb je pridobiti zanesljiv donos, ki se ga zavarovancem deloma povrne v obliki nižjih premij ali višjih škodnih izplačil. Z namenom ohranitve prihodnjih nadomestil zavarovancem, katerih se ne sme ogroziti, so zavarovalnice relativno previdni vlagatelji, ki upoštevajo dolgoročne horizonte in nudijo dobro razpršen naložbeni portfelj. Če zavarovalnica na primer obljubi obročno izplačilo čez 30 let, mora ta znesek vložiti zdaj, da bi ga lahko čez 30 let sprostila.

### 1.3.3 Kapital

Tretja bilančna postavka je kapital, ki je izračunan kot razlika med sredstvi in obveznostmi zavarovalnice oziroma kot razlika med naložbami in tehničnimi rezervacijami. Kapital tipične zavarovalnice je v največji meri sestavljen iz delniškega kapitala in kapitalskih rezerv. Dodatno lahko zavarovalnica kapitalu pod določenimi pogoji doda podrejeni dolžniški kapital.

## 1.4 Tveganja zavarovalnice

Ločiti moramo med tveganjem in negotovostjo. Knight (1971, str. 19) pravi tako: »Bistveno je dejstvo, da je »tveganje« v nekaterih primerih količina, ki je dovzetna za merjenje, medtem ko je v nekaterih primerih nekaj kar izrazito ni tega značaja; in v tem so daljnosežne in ključne razlike v pojavu, odvisno od tega, kateri od obeh je zelo prisoten in deluje [...] videli bomo, da je merljiva negotovost ali »tveganje« zelo različna od nemerljive negotovosti, v smislu da sploh ni podvržena negotovosti. Mi bomo omejili izraz »negotovost« na primere ne-kvantitativnega značaja.« Pri tveganju torej zavarovalnica pozna naravo naključnih generatorjev (angl. *random generator*) in s tem tudi verjetnostno porazdelitev, kjer imajo prihodnji dogodki dobro definirane verjetnosti nastanka. V negotovosti ima zavarovalnica omejene informacije in ne pozna generatorja prihodnjih dogodkov, tako da verjetnostne porazdelitve ni zmožna definirati. Zavarovalnica je v stanju negotovosti primorana oceniti verjetnostno porazdelitev z uporabo strokovne presoje (angl. *expert judgement*) in večinoma izbrati porazdelitve z dobrimi lastnostmi, kot je na primer normalna porazdelitev. Problem je, da zavarovalnica vnaprej ne ve, ali se ukvarja s tveganjem ali z negotovostjo. Povzeto po Bell (1999, str. 12) so dobra praksa soočanja z negotovostjo:

- vpeljavo predpostavke, da se velik del tveganj razvija skozi daljša obdobja;
- vključevanje zaznavanja slabih signalov v zgodnjih fazah razvoja;
- aktivno izvajanje kontrol razvoja tveganj;
- upravljanje s skupnim spektrom tveganj, katerim je podvržena zavarovalnica.

Prihodnji škodni vzorci so nepredvidljivi, in na dolgi rok bo nevarnostna premija (angl. *risk premium*) dovolj visoka, da bo pokrila povprečje vseh škod. V posameznih letih se lahko zgodi, da nevarnostna premija za kritje vseh škodnih primerov ne zadostuje. V letih, ko le ta ni zadostna za kritje vseh škodnih primerov, se primanjkljaj sprva krije iz tehničnih rezervacij, ob njihovem primanjkljaju pa iz kapitala.

Tveganja so po standardni klasifikaciji opredeljena kot tisto, kar lahko privede do zmanjševanja kapitala. Evropska komisija (2010, str. 90) jih razvršča na življenjsko, neživljenjsko, tržno, kreditno, likvidnostno, operativno in poslovno tveganje.

- **Življenjsko tveganje** je tveganje smrtnosti, ki je drugačna od pričakovane, ali kasnejša sprememba pričakovane smrtnosti.
- **Neživljenjsko tveganje** je tveganje drugačnih oziroma višjih zneskov škod od pričakovanih ali kasnejša sprememba škodnih pričakovanj.
- **Tržno tveganje** je tveganje spremembe obrestnih mer, delniških cen, deviznih tečajev in cen nepremičnin. Vključuje tudi tveganje neuskladitev sredstev in obveznosti, ki je upravljano preko upravljanja sredstev in obveznosti (v nadaljevanju ALM procesa).
- **Kreditno tveganje** je tveganje neizpolnjevanja obveznosti nasprotne stranke ali spremembe v kreditnih pozicijah nasprotnih strank.
- **Likvidnostno tveganje** je tveganje nastanka nepričakovanih ali nepričakovano visokih poplačil, pri čemer izpolnjevanje obveznosti predstavlja izgubo.
- **Operativno tveganje** je tveganje izgub zaradi pomanjkanja notranjih procesov, delavcev, sistemov ali zunanjih dogodkov.
- **Poslovno tveganje** je tveganje izgub zaradi sprememb v konkurenčnem okolju ali interni fleksibilnosti.

Tržna in kreditna tveganja skupaj imenujemo tudi finančna tveganja, a ker bi to poimenovanje lahko impliciralo, da druga tveganja nimajo finančnih posledic, se uporablja izraz naložbena tveganja. V splošnem zavarovalnice za likvidnostno tveganje ne oblikujejo dodatnega kapitala, čeprav je bil predvsem v tem vzrok finančne krize leta 2008.

Posledice tveganj lahko krijemo finančno, pri čemer ključni poudarek ni na dogodku, ampak na finančnih posledicah dogodka. Tveganja lahko tudi omejimo, pri čemer je najbolj očiten ukrep preprečitev tveganja, kar pa ni vedno priporočljivo ali možno. V zadnjem primeru je dobra alternativa razpršitev tveganj. Kapital, ki ga imajo zavarovalnice, spada v kategorijo financiranja tveganj, pri čemer zavarovalnica obdrži samo tveganje. Zavarovalnica lahko kontrolira in vpliva na profil tveganj. Visoke ravni tveganj lahko na dolgi rok vsebujejo višje donose, pri čemer nižja tveganja privedejo do nižjih donosov. Višje tveganje lahko implicira na manj trdno obljubo zavarovalnice do zavarovalcev, da bodo prejeli obljubljeni izplačila v prihodnosti. Čeprav se različna tveganja med seboj razlikujejo, imajo na zavarovance podoben vpliv. Kontrola profila tveganj (angl. *risk profile*) je torej pomembna kontrolna spremenljivka.

## 1.5 Dodatna vloga kapitala

Identificiramo lahko tri glavne razloge, zakaj zavarovalnice oblikujejo kapital. Prvič se kapital oblikuje za dolgoročno kontinuiteto poslovanja, torej za blaženje velikih nepričakovanih izgub, ki jih povzročijo tveganja. Ko zavarovalnica predpostavi, da bodo njene aktivnosti dobičkonosne, hoče zagotoviti njihovo kontinuiteto. To je notranji razlog oblikovanja minimalnega ali ekonomskega kapitala. Po drugi strani preveč zadržanega

kapitala omejuje prihodnjo dobičkonosnost, saj je ta oblika financiranja tveganj draga. Koncept ekonomskega kapitala se v večini nanaša na statistične metode, ki določajo minimalno količino kapitala na čimbolj točen način. Upravljanje s tveganji skrbi za učinkovito alokacijo kapitala po vseh poslovnih poteh z namenom določitve zadostnih cen produktov, poslovnih aktivnosti in prihodnjih projektov.

Drugi razlog za oblikovanje kapitala je v tem, da so zavarovalnice podvržene ratingom finančnih vidikov poslovanja s strani rating agencij, kot so Moody's, A. M. Best in Standard & Poors. Za rating morajo zavarovalnice za kontinuirano aktivnost na kapitalskih trgih biti kakovostne v smislu oblikovanja dovolj visokega kapitalskega zneska. V primeru, da zavarovalnica pade pod določeno solventnostno mejo, to lahko vpliva na njen rating.

Tretji razlog za oblikovanje kapitala je oblikovanje minimalnega kapitala za nadzorni organ, ki služi zaščiti zavarovancev in ohranja stabilnost finančnega sistema. Ta zunanje določena kapitalaska zahteva se imenuje tudi statutarni ali regulatorni kapital. Višina določenega regulatornega kapitala je slab odraz finančne moči, saj samo majhno število zavarovalnic, ki so postale nesolventne, ni zadovoljilo zahtev, ki temeljijo na tveganjih.

Tako notranje kot zunanje kapitalske zahteve se primerjajo s trenutno razpoložljivim kapitalom zavarovalnice. V obeh primerih se uporabi kapitalaska rezerva, ki služi za namene ublažitve izgub, ki jih povzročajo tveganja.

## **1.6 Premik k pošteni vrednosti**

Tveganja so bila dolgo časa izražena v tehničnih rezervacijah. V preteklosti ni bilo poudarka na točno določeni minimalni količini kapitala, čeprav je bil ta končno sredstvo ublažitve tveganj. Dodatno so se pravila za oblikovanje količine tehničnih rezervacij, predvsem v količini previdnostne rezerve, med državami razlikovala. Dokler so zavarovalnice delovale samo na lastnem območju, razlike v metodologiji izračuna tehničnih rezervacij niso imele vpliva na obravnavo tveganosti zavarovalnice. Po besedah Doffa (2011, str. 24) po letu 1990 opazimo vse več meddržavnih poslov in vse pomembnejše razlike med državami.

Eden pomembnejših razvojev v zadnjem času je premik k pošteni vrednosti. Poštena oziroma tržna vrednost postaja standardna metoda za vrednotenje finančnih instrumentov, kar posledično vpliva tudi na obveznosti zavarovalnice. Vpeljava poštene vrednosti je posledica sprememb vrednosti finančnih instrumentov v času njihovega trajanja, pri čemer nabavna cena ni več odraz prave vrednosti sredstev. The Economist (2008) piše o tem, da je v devetdesetih letih dvajsetega stoletja veliko finančnih institucij, ki so imele vrednosti sredstev močno pod nabavnimi cenami, šlo v stečaj. Obveznosti so bile veliko večje od tistih, pripoznanih v računovodskih izkazih.

V IFRS 13 (Deloitte Global services Limited, 2011) je poštena vrednost opredeljena kot cena, ki bi se na datum merjenja prejela za prodajo sredstva ali plačala za prenos obveznosti v redni transakciji med udeleženci na trgu. Poštena vrednost v zavarovalniškem kontekstu vsebuje ceno, ki bi jo bile stranke pripravljene plačati za sredstvo oziroma dolg. Za zavarovalniške produkte se uporabljajo modeli vrednotenja, ki določajo pošteno vrednost. V splošnem se uporabi preprosta metoda neto sedanje vrednosti (v nadaljevanju NSV) prihodnjih denarnih tokov z ne tvegano obrestno mero, ki jo zavarovalnica vzame iz predvideno ne tveganih državnih obveznic. Najboljši dokaz poštene vrednosti finančnih instrumentov je primerjava s kotiranimi cenami na aktivnem tržišču, kjer obstaja problem nezmožnosti določitve poštene vrednosti finančnih instrumentov, ki ne kotirajo na trgu.

V primerjavi s principi poštene vrednosti so klasične metode vrednotenja bolj preudarne. Tehnične rezervacije so morale biti zadostne za pokritje prihodnjih obveznosti. Povedano drugače – zavarovalnice so včasih ciljale na rezervacije, ki so zadostovale za poplačila vseh zavarovancev. Če bi izračunavali na omenjen način, kapitalu kot količini za ublažitev tveganj ni več potrebno posvečati posebne pozornosti. Poštena vrednost se nanaša na točno zadostne rezervacije, ki so težje izračunljive, čeprav nam dajo veliko boljšo sliko pravih obveznosti. Vpeljava minimalne kapitalske zahteve je torej pomembnejša v primeru, ko vrednotimo po poštenu vrednosti.

## 1.7 Metodološka osnova za merjenje kapitalskih zahtev

Tvegana vrednost (angl. *value at risk*, v nadaljevanju VaR) je postala najpomembnejša tehnika merjenja tveganj. Prednost je dobila po letu 1990, ko so banke začele tržiti kompleksne produkte, ki so bili občutljivi na vse spremembe cen na trgu. Najpomembnejša funkcija VaR je opis tveganja v obliki ene številke, tako da lahko razložimo kompleksne produkte ljudem z manj matematične osnove (Doff, 2011, str. 26). Manganelli in Engle (2001, str. 4) definirata VaR kot maksimalno spremembo portfeljske vrednosti določenega finančnega instrumenta z določeno verjetnostjo in določenega časovnega obdobja. VaR je na omenjen način definiran kot najverjetnejša maksimalna izguba, izražena z vrednostjo, ki lahko doleti portfelj naložb. Izraz »najverjetnejša« se nanaša na uporabo intervala zaupanja – na primer z intervalom zaupanja 99 % lahko trdimo, da bo v enem od stotih primerov izguba slabša od VaR vrednosti.

Matematično VaR v enačbi (1) predstavlja kvantil izgub v nekem obdobju. Če definiramo  $\alpha$  kot izbran interval zaupanja, je VaR točka intervala na spodnjemu delu porazdelitve, in sicer  $1 - \alpha$  (Szegö, 2002, str. 1258).

$$VaR_{\alpha} = \inf\{-F_x^l(\alpha)\} \quad (1)$$

VaR portfelja v enačbi (2) na intervalu zaupanja  $\alpha$  je najmanjša številka  $l$ , tako da izguba  $L$  presega  $l$  za vsaj  $(1 - \alpha)$ . Leva enakost je definicija VaR. Desna enakost predpostavlja verjetnostno porazdelitev, tako da pride v poštev samo pri izračunu parametričnega VaR, opisanega spodaj (McNeil, Frey, & Embrechts, 2015, str. 52).

$$VaR_{\alpha}(L) = \inf\{l \in R : P(L < l) \leq 1 - \alpha\} = \inf\{l \in R : F_L(l) \geq \alpha\} \quad (2)$$

Poleg najverjetnejše maksimalne izgube je pomemben tudi časovni horizont, ki je odvisen od periode, normalno potrebne za likvidacijo določene tvegane pozicije. Koncept ekonomskega kapitala je izveden iz VaR, pri čemer je interval zaupanja večinoma izveden iz kreditnega ratinga zavarovalnice. Obdobje razpolaganja (angl. *holding period*) je v večini tudi daljše kot teoretično, tipično eno leto, ker so druga tveganja manj likvidna kot tržna tveganja v portfeljih trgovanja bank, določena v osnovnih predpostavkah modela VaR.

VaR metoda predpostavlja, da spremembe v cenah skozi čas sledijo normalni porazdelitvi ali porazdelitvi, ki je odvisna od nje. Normalna porazdelitev je izvedena iz dveh spremenljivk, in sicer iz povprečja in standardnega odklona. Te dve spremenljivki lahko zavarovalnice izračunajo iz vidnih tržnih cen. Normalna porazdelitev je 2,3-kratnik standardnega odklona 99 % interval zaupanja. Če je na primer od 10 milijonske transakcije  $VaR_{99\%, 1dan}$ , predpostavljamo, da zavarovalnica v povprečju pričakuje izgubo, ki ni večja od 10 milijonov v 99 od 100 dneh.

Za izračun VaR se v praksi uporabljajo tri metode, ki so med seboj različne po kompleksnosti, prednostih in slabostih. Ena skupna slaba lastnost je, da predstavljajo eno številko, tako da je VaR analiza v praksi dopolnjena s stres testi. Tri metode so:

- pristop analitične variance in kovariance, ki predpostavlja, da so tržni donosi porazdeljeni log-normalno. To pomeni, da so logaritmi donosov porazdeljeni normalno. Dva centralna parametra, omenjena zgoraj, lahko na takšen način relativno lahko izvedemo iz zgodovinskih podatkov. Z uporabo teh parametrov se VaR izračuna tako, da od povprečja odštejemo večkratnik standardnega odklona, odvisno od željenega intervala zaupanja. Ta pristop se imenuje tudi parametrični VaR. Njegova glavna prednost je to, da je zelo lahek za uporabo. Preprostost pride s ceno manjše občutljivosti na debele repe (angl. *fat tails*) porazdelitve, na primer v razmerah ekstremnih tržnih dogodkov (Bohdalová, 2007, str. 3);
- pristop zgodovinske simulacije, ki uporablja dejanske vidne tržne cene zadnjega obdobja, tako da izračuna maksimalno izgubo (Bessis, 2010, str. 493). Zavarovalnice morajo imeti torej zadovoljive historične podatke. Iz omenjenih zgodovinskih podatkov lahko za na primer 1.000 trgovalnih dni, ki so razporejeni v padajočem zaporedju, izpeljemo 99 % interval zaupanja tako, da iz zaporedja vzamemo 10 največjih izgub. Naslednja največja izguba je VaR na 99 %. Pristop je relativno enostaven in možna je

tudi agregacija čez trg. Slabost je, da s tem večine ekstremnih dogodkov, če niso del baze podatkov, iz katere izhajamo, ne zajamemo. Najpomembnejše je analizirati dovolj dolge zgodovinske podatkovne baze;

- Monte Carlo simulacija, ki ocenjuje verjetnostne porazdelitve na podlagi zgodovinskih podatkov tako, da oceni VaR (Saita, 2007, str. 48). Verjetnostne porazdelitve se uporabljajo za naključno simulacijo vrednosti portfelja v določenem časovnem obdobju. Z zadovoljivo količino rezultatov simulacije lahko sestavimo hipotetično časovno vrsto, kot je opisano zgoraj (Jorion, 2001, str. 224). VaR torej lahko izvedemo dokaj enostavno. Prednost pristopa je natančnost, čeprav je računsko zahteven, ker moramo modelirati mnogo soodvisnosti.

Kot smo nakazali, je VaR najslabša možna izguba od dani stopnji zaupanja. Ob predpostavki, da je delniška kapitalna pozicija točno enaka vrednosti VaR, bo izguba, ki je večja od VaR, sprožila insolventnost zavarovalnice. VaR torej nakaže točko nesolventnosti. Do neke mere je pomembno vedeti, kakšna bo izguba zavarovancev v primeru nesolventnosti. Iz vrednosti VaR tega neposredno ne vidimo, vidimo pa iz izračuna repne tvegane vrednosti (angl. *tail value at risk*, v nadaljevanju *TvaR*) (Slika 1). TVaR je povprečna izguba v primeru nesolventnosti; področje verjetnostne porazdelitve po VaR točki. Ob dani slučajni spremenljivki  $X$ , ki jo definiramo kot izplačilo portfelja v določenem času v prihodnosti z danim parametrom  $0 < \alpha < 1$ , matematično TVaR zapišemo na način, kot je predstavljeno v enačbi (3).  $x^\alpha$  je zgornji  $\alpha$ -kvantil, ki je definiran v enačbi (4) (Delbaen & Eber, 1998, str. 13).

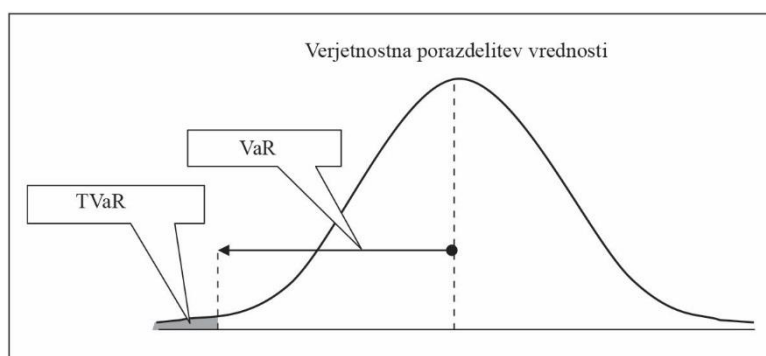
$$TVaR_\alpha(X) = E[-X | X \leq -VaR_\alpha(X)] = E[-X | X \leq x^\alpha] \quad (3)$$

$$x^\alpha = \inf \{x \in \mathbb{R} : Pr(X \leq x) > \alpha\} \quad (4)$$

Za portfelje, ki imajo identični VaR, lahko izračunamo popolnoma različne vrednosti TVaR, ker en portfelj vsebuje debele porazdelitvene repe, ki jih drugi ne. TvaR ima konceptualno privlačne karakteristike; na primer TVaR dveh združenih portfeljev je vedno enak ali manjši od vsote dveh različnih TVaR rezultatov. V teoretičnih primerih to za VaR ne drži. TVaR je za izračunavanje kompleksnejši, tako da večina zavarovalnic uporablja VaR in ne TVaR.



Slika 1: VaR in TVaR



Vir: R. Doff, *Risk Management for Insurers*, 2011, str. 29.

## 1.8 Ekonomski kapital

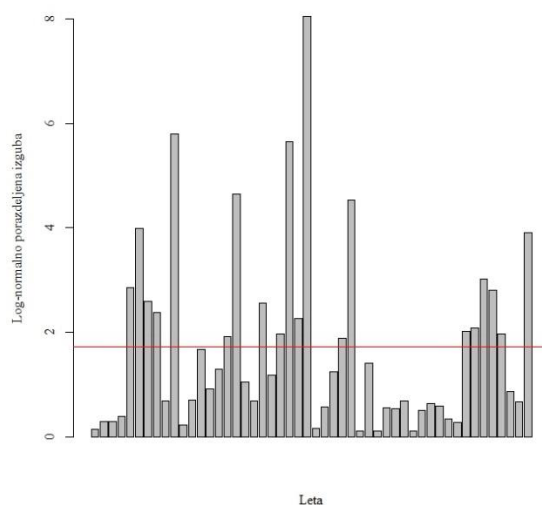
Sklepanje neživljenjskih produktov avtomatično rezultira v prihodnjih prijavljenih škodah. Premija poleg stroškovne in dobičkonosne komponente vsebuje tudi nevarnostno premijo, ki kompenzira dolgoročne zneske škod. Na dolgi rok je portfelj dobičkonosen, če premija pokrije škodne zneske. Statistično lahko temu rečemo pričakovana izguba (angl. *expected loss*).

V enačbi (5) vidimo, da je nevarnostna premija (NP) funkcija pričakovane izgube (PI). Spremenljivka Avg(Škod) v enačbi (5) ponazarja povprečje škod. V obdobju enega leta so lahko škode višje od pričakovanih, pri čemer odklone od pričakovanja imenujemo nepričakovana izguba (angl. *unexpected loss*).

$$NP = f[PI = Avg(\text{Škod})] \quad (5)$$

Na Sliki 2 in v Prilogi 1 vidimo v programskem orodju R simulirano izgubo nekega namišljenega zavarovalniškega portfelja z log-normalno porazdelitvijo. Razvidno je, da portfelj redko utrpi zelo velike izgube, tako da so izgube najpogosteje manjše od pričakovanih.

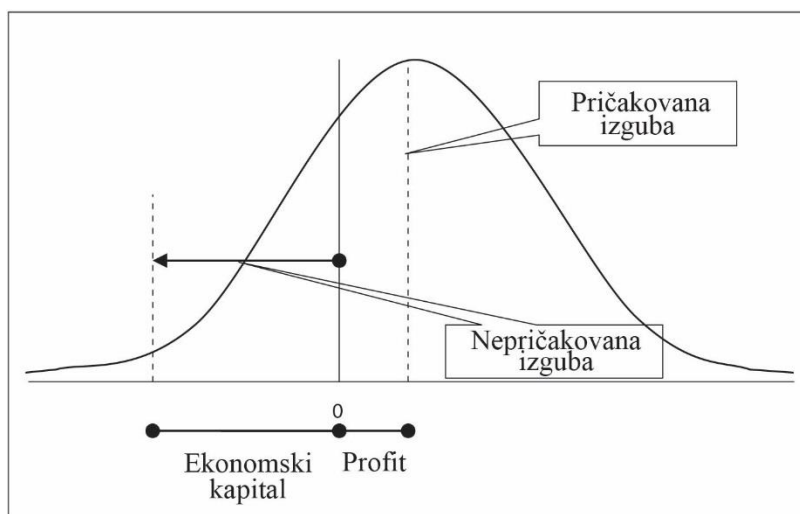
Slika 2: Simulacija izgube portfelja



V primeru, da so škodni zneski nižji od pričakovanih, lahko zavarovalnica preostanek nevarnostne premije prihrani za prihodnja leta. Če so škode višje od pričakovanih, mora imeti zavarovalnica oblikovan dovolj velik blažilec, torej ekonomski kapital. V primeru, da bi škode presegle znesek oblikovanega ekonomskega kapitala, bi zavarovalnica šla v stečaj. Aktuarji s pomočjo lastnih ocen in zgodovine škodnih dogodkov izdelujejo empirične verjetnostne porazdelitve pričakovanih škodnih volumnov. Manjša škodna izplačila se dogajajo relativno pogosto, vendar za zavarovalnico niso ključnega pomena, saj so te škode v splošnem lahko krite tudi iz sprotnega dobička. Višji zneski škod so manj verjetni, vendar imajo večje posledice. Škodna izplačila se torej krijejo sprva iz dobička, nato iz kapitala, v končni fazi pa izgube neposredno vplivajo na zavarovance.

Zavarovalnica za preprečitev vpliva velikih škod na zavarovance oblikuje kapitalski blažilec do te mere, da se vsaj zavarovancev ne oškoduje. Oblikujejo verjetnostno porazdelitev, pri čemer se pričakovana izguba primerja z dejansko. Za prikaz smo na Sliki 3 uporabili normalno porazdelitev, čeprav se v praksi uporabljajo različne porazdelitve. Na Sliki 3 vidimo, da je pričakovan profit desno od izhodišča, kjer je dobiček nič, obstaja pa verjetnost velikih škod. Za preprečitev vpliva velikih škod se oblikuje ekonomski kapital.

Slika 3: Modeliranje ekonomskega kapitala preko analitike izgub



Vir: R. Doff, *Risk Management for Insurers*, 2011, str. 51.

Kritje vseh izgub iz ekonomskega kapitala za zavarovalnico ni ekonomsko učinkovito. Zavarovalnica sprejema minimalno tveganje nastanka škod, ki lahko privedejo do stečaja v ekstremnih situacijah. 0,05 % verjetnost stečaja pove, da obstaja statistična verjetnost 1 : 2.000, da bo zavarovalnica šla v stečaj. Statistično gledano pričakujemo, da bodo zneski škod višji od ekonomskega kapitala v 1 od 2.000 let, kje ne bi imeli dovolj ekonomskega kapitala. To z drugimi besedami imenujemo 99,95 % interval zaupanja.

Poleg intervala zaupanja je za analizo pomembno tudi časovno obdobje, ker ekstremni škodni znesek različno variira glede na obdobje, ki ga vzamemo v analizo. V enem letu lahko nastane več velikih škod kot v enem dnevu. Zavarovalnice imajo v daljšem časovnem obdobju tudi več časa za absorbiranje velikih zneskov škod. V praksi se največkrat uporabi časovno obdobje enega leta, kar pa je v neskladju z dolgim časovnim obdobjem življenjskih zavarovanj, ki lahko trajajo tudi do 30 let. Določeno enoletno obdobje ne pomeni, da po enem letu več ne pričakujemo škod, ampak da vodstvo zavarovalnice v tem času lahko prevzame potrebne ukrepe. Ti bi bili na primer zmanjševanje določenega tveganja ali oblikovanje dodatnega kapitala.

Ratingi agencij se lahko prevedejo v določene verjetnosti stečaja. Verjetnost 1 : 2.000 se na primer s strani rating agencije A. M. Best prevede v A+ rating. Za kapitalske trge se ratingi uporabljajo bolj pogosto kot verjetnosti stečaja, tako da velikokrat služijo kot osnova za določitev le tega, pri čemer zavarovalnica na podlagi zelenega ratinga izbere interval zaupanja. Če zavarovalnica cilja na A+ rating, iz verjetnostne porazdelitve izbere 99,95 % interval zaupanja. Če zavarovalnica cilja na A rating, izbere verjetnost stečaja 0,07 %, pri čemer je interval zaupanja 99,93 %. Zavarovalnica z ratingom A+ drži relativno veliko kapitala, vendar manj kot zavarovalnica z ratingom A++.

Iz tega sledi definicija ekonomskega kapitala. Po besedah Mattena (2001, str. 19) je to minimalni kapitalski blažilec, potreben za pokritje vseh nepričakovanih izgub, povzročenih zaradi različnih tveganj, ki jim je zavarovalnica izpostavljena znotraj določenega časovnega obdobja.

Zavarovalnica najpogosteje izračunava ekonomski kapital tako, da oblikuje modele tveganj na ravni posamezne kategorije tveganja, opredeljene v poglavju 1.4, pri čemer ima vsaka kategorija svoj model. Zavarovalnice agregirajo rezultate z upoštevanjem vpliva razpršitve (angl. *diversification*). Razpršitev je pojav, pri katerem se določena tveganja medsebojno izravnajo. Rezultat omenjene analize je ekonomski kapital glede na kategorijo tveganja. Za zavarovalnico je prednost prikaz ekonomskega kapitala na tisti ravni, na kateri lahko tveganja posamezno upravljamo.

Druga metoda, ki se tudi pogosto uporablja, je t.i. dinamična finančna analiza (v nadaljevanju DFA), v kateri vse komponente tveganja modeliramo skupaj. Zavarovalnica za vse dejavnike tveganj (angl. *risk driver*), kot so neživiljenjske škode, cene delnic in obrestne mere, ustvari en celovit model. DFA ima samo en rezultat, in sicer celotni ekonomski kapital na agregatnem nivoju modelirane enote. Slabost DFA je, da ga ne moremo razporediti po vrsti tveganja. Za upravljanje profila tveganj je DFA nepraktična, saj obravnavane kategorije tveganj niso vidne. Edina prednost tega modela je to, da se povezljiva tveganja modelirajo ob istem času.

## **2 UPRAVLJANJE S TVEGANJI V OKVIRU ŽIVLJENJSKIH ZAVAROVANJ**

Živiljenjsko zavarovanje predstavlja obvezno plačilo določene vsote denarja ali zavarovalne vrednosti v določenem trenutku v prihodnosti in je s tem vezano na pojav dolgoživosti in umrljivosti zavarovanca.

### **2.1 Živiljenjsko tveganje**

Ob prodaji police živiljenjskega zavarovanja zavarovalnica tvega, da zavarovanec umre prehitro ali prepozno. Živiljenjsko tveganje vsebuje pričakovan čas smrti v odvisnosti od dejanskega časa smrti. To je matematično zapisano v enačbi (6). Vsak zavarovanec bo namreč prej ali slej umrl, vprašanje je samo, kdaj.

$$\bar{t}_0 = E(t_0) \quad (6)$$

Zavarovanec z dolgoročno anuiteto prejema serijo izplačil, ki mu bo v zameno za eno ali več plačanih premijskih vplačil izplačana v trenutku, ko bo dosegel vnaprej določeno starost. Vsota premijskih plačil in posledičnih naložbenih donosov mora biti dovolj visoka za

poplačilo zavarovalnine. Če zavarovanec živi dlje, kot je bilo pričakovano, mora zavarovalnica izplačati večji znesek od pričakovanega, kar imenujemo tveganje dolgoživosti. Drugi tipičen produkt je klasični življenjski produkt, ki izplača ob smrti in s tem nosi tveganje smrtnosti. To je tveganje, ki nastane v primeru, da zavarovanec umre prej, kot je bilo pričakovano. Pojem življenjsko tveganje vsebuje tveganje dolgoživosti in tveganje smrtnosti. Pri življenjskih zavarovanjih dodatno nastane tudi naložbeno tveganje, kar v trenutku, ko bi morali zavarovancu izplačati znesek, pomeni tveganje manjših donosov od pričakovanih.

## **2.2 Kontrola življenjskega tveganja**

Politika sprejema v zavarovanje je na ravni portfelja ključen dokument, ki služi sprejemu ali odklonitvi določenih tveganj. Poleg politike sprejema v zavarovanje poizkušajo zavarovalnice spodbujati zavarovance k bolj zdravemu življenjskemu slogu. Eden od načinov kontrole življenjskega tveganja je sestava dobrega portfelja, s katero zavarovalnica zmanjšuje in izravnava tveganja dolgoživosti in smrtnosti. Zavarovalnica na življenjsko tveganje vpliva tudi z vpeljavo programa pozavarovanja, s katerim pozavarovalnice prevzamejo del tveganja v zameno za del premije. Kontrola tveganja se lahko izvaja tudi preko listninjenja (angl. *securitization*) dela obveznosti. Zavarovalnica listninjenje izvaja na način, da del tveganj proda kapitalskim trgom. Listninjenje je zaradi poslov, prodajanih v večjih blokih, nekaterim zavarovalnicam nedostopen instrument.

Nekateri življenjski produkti vsebujejo zajamčene donose in dodatne klavzule za delitev dobička. Tovrstni produkti z delitvijo dobička ponekod tvorijo velik delež trga. V letu 2003 so ti produkti v povprečju predstavljali kar 30 % finančnih obveznosti zavarovalnice in več kot 50 % obveznosti vzajemnih zavarovalnic (Doff, 2011, str. 42). Tovrstni produkti poleg zajamčenega donosa ponujajo tudi pogojni donos. Pogojni donosi so pogosto izplačljivi glede na diskrecijsko pravico managementa. Dodatni donos, ki se deli na vse poslovne segmente podjetja, je odvisen od celotnega donosa zavarovalnice ali od bloka sredstev. Ker zavarovalnica pričakuje profit, pričakuje, da bo plačala tudi tovrstna izplačila, ki bi morala biti prepoznana v tehničnih rezervacijah. V primeru, da zavarovalnica ne bi bila dobičkonosna, ji ne bi bilo treba izplačati delitve dobička. Možnost neizplačila v primeru nedobičkonosnosti pomeni, da lahko elementi tehničnih rezervacij služijo kot sredstvo za ublažitev tveganj, čeprav se jih ne pripozna kot kapital.

## 2.3 Merjenje življenjskega tveganja

V razvitih državah, kjer je stopnja smrtnosti na letni ravni relativno stabilna ali padajoča, so fluktuacije umrljivosti relativno majhne. Po drugi strani pa lahko majhne letne spremembe v umrljivosti privedejo do zelo velikih posledic na celotno trajanje portfelja življenjskih zavarovanj, ki ima ročnost tudi do 30 let.

Tablice umrljivosti so najprimernejši instrument, s katerim merimo pričakovano življenjsko trajanje in tveganje. To je sistem medsebojno povezanih kazalnikov, ki na modelu 100.000 v danem trenutku rojenih otrok iz različnih vidikov, odvisno od starosti, prikazujejo proces njihovega umiranja (Malačič, 2006, str. 120). Tablice smrtnosti so osnovane na aktuarskih modelih smrtnostih statistik. Na podlagi tablic zavarovalnica določa tehnične rezervacije, pri čemer mora te ob spremembi tablic prilagoditi. V Sloveniji aktualne tablice umrljivosti objavlja Statistični urad Republike Slovenije.

Dodatno zavarovalnice spremljajo razvoje smrtnosti in razlike med dejanskimi in pričakovanimi vrednostmi portfelja. V večini je mednarodno uporabljen Lee Carterjev model, ki ima množico različic. To je statistični model, ki za vsako starostno skupino posebej ocenjuje stopnjo smrtnosti. Zavarovalnice in pokojninske družbe uporabljajo Lee Carterjev model za analizo smrtnosti in trendov v dolgoživosti. Ta model opazuje določen trend in povprečna povišanja skozi leta ter predpostavlja, da se bo določen trend nadaljeval tudi v prihodnosti.

Življenjske zavarovalnice poleg tablic umrljivosti uporabljajo princip notranje vrednosti (v nadaljevanju NV). NV prikaže vrednost portfelja življenjskih produktov in je ponazorjena s seštevkom sedanje vrednosti vseh prihodnjih denarnih prihodkov in prihodnjo vrednostjo akumuliranih preteklih prihodkov na današnji dan. Po besedah Frasca in LaSorella (2009, str. 2) je NV alternativna finančna mera, ki meri finančno uspešnost poslovanja skozi čas in je primarno aplicirana na dolgoročne zavarovalne pogodbe. Zavarovalnice NV redno uporabljajo za raznolike namene, kot so utemeljitev cen delnic in prevzemne cene, merjenje uspešnosti za izplačila stimulacije vodstva, analizo dobičkonosnosti za poslovne linije in oceno donosov za namene razporejanja kapitala. Ker se upravljanje s tveganji osredotoča predvsem na ekonomsko vrednost kapitala, so posledice tveganj za NV večinoma začetna točka analize. Tradicionalni princip notranje vrednosti tveganj ne upošteva dovolj dobro, saj vse komponente tveganj niso dovolj dobro vključene v model. Evropska notranja vrednost (ENV) in trgu dosledna notranja vrednost (v nadaljevanju TDNV) sta to spremenili na boljše, pri čemer sta TDNV in poštena vrednost med seboj skoraj enakopravni.

## 2.4 Ekonomski kapital za življenjska tveganja

Izračun ekonomskega kapitala je osnovan na pošteni vrednosti zavarovalnih obveznosti. Osnovan je torej na NSV vseh prihodnjih denarnih tokov, diskontiranih z netvegano obrestno mero. Ideja analize ekonomskega kapitala je v določanju količine potrebnega kapitala v primeru visokih odklonov poštene vrednosti od pričakovanih. Model izračunava pošteno vrednost za dve predpostavki umrljivosti, in sicer za pričakovano stopnjo umrljivosti, ki zavarovalnici napove najboljšo oceno (angl. *best estimate*) poštene vrednosti, in za ekstremne stopnje umrljivosti, ki napovejo najslabšo možno (angl. *worst case*) pošteno vrednost. Ekstremna umrljivost je umrljivost, ki se nanaša na izbran interval zaupanja, pri čemer je razlika ekonomski kapital.

Ekonomski kapital se izračuna za vsako komponento življenjskega tveganja posebej, in sicer tako za dolgoživost kot tudi za tveganje umrljivosti. Vpliv na zavarovalniški portfelj ima pet definiranih komponent, in sicer nestanovitnostno tveganje dolgoživosti, razvojno tveganje dolgoživosti, nestanovitnostno tveganje umrljivosti, razvojno tveganje umrljivosti in katastrofično tveganje umrljivosti. V teoriji bi morali oceniti tudi katastrofično tveganje dolgoživosti, pri katerem nenadni dogodki, kot so revolucionarna zdravila, povzročijo nenadno povišanje v pričakovani življenjski dobi. V praksi se katastrofično tveganje dolgoživosti ne računa, ker je katastrofično tveganje v vsakem primeru višje za tveganje smrtnosti kot tveganje dolgoživosti.

Tveganje nestanovitnosti se določi na podlagi nihanj v tablicah smrtnosti. Zavarovalnice za določitev najslabših možnih tablic smrtnosti uporabijo normalno porazdelitev, medtem ko druge vrednosti simulirajo. Za dolgoživost in tveganje umrljivosti model računa vrednost izplačila ob upoštevanju tehničnih rezervacij. V primeru, da so tehnične rezervacije dovolj visoke, zavarovalnica nima izgub, pri čemer je na ravni portfelja potrebno upoštevati tudi vplive razpršitev.

Zavarovalnice tveganje trenda določijo z analizo razvojev v tablicah umrljivosti. Modeli za tveganje trenda opazujejo pričakovane trende v smrtnosti in njihove potencialne odklone. Zavarovalnica na podlagi regresijskih tehnik določi najslabši možni odklon od pričakovanega trenda. Z metodo statistične regresije določi tudi napovedi na podlagi indikatorjev iz preteklosti. Model za tveganje trenda določa vrednost obveznosti zavarovalnice v pričakovanih tablicah umrljivosti in najslabšem možnem trendu. V tem primeru je ekonomski kapital razlika med pričakovanjem in najslabšim možnim izidom.

Določanje ekonomskega kapitala za katastrofično tveganje ni enostaven proces. Na enostavnejši način lahko zavarovalnice modelirajo katastrofično tveganje tako, da tehnične rezervacije pomnožijo z določenim faktorjem oziroma ob različnih predpostavkah večkrat alocirajo nestanovitnost umrljivosti. Bolj kompleksne metode so osnovane na ekstremnih

dogodkih, kot je na primer pandemija španske gripe. Obstajajo zavarovalnice, ki smrtnost simulirajo na podlagi statističnih metod, vendar obstaja problem v razpoložljivosti podatkov za modeliranje tovrstnih tveganj.

Ko zavarovalnica zaključi z izračunom petih komponent tveganja za portfelj zavarovanj, določi celotni ekonomski kapital portfelja, pri čemer upošteva še razpršitve in proces agregacije. Tveganje smrtnosti in dolgoživosti se med seboj v največji meri izenačujeta. Na koncu zavarovalnica določi vsoto različnih modeliranih portfeljev, pri čemer upošteva medsebojne učinke razpršitve.

### **3 UPRAVLJANJE S TVEGANJI V OKVIRU NEŽIVLJENJSKIH ZAVAROVANJ**

Izplačilo je pri neživljenjskih zavarovanjih za razliko od življenjskih zavarovanj odvisno od nastale škode. Obstaja mnogo vrst neživljenjskih zavarovanj, kot so domsko, nezgodno in avtomobilsko. Bistvo neživljenjskih zavarovanj je v tem, da splošni pogoji zelo jasno definirajo izgubo, na katero se nanaša zavarovalno kritje. Za nekatere škodne dogodke obstajajo fondi na državni ravni, ki krijejo škode nad zmožnostjo kritja s strani zavarovalnice. To so na primer fondi za katastrofe in potrese. O franšizah govorimo v primeru, ko je škoda kompenzirana samo od določene meje naprej, škode pod njo pa krije zavarovanec sam. V primeru franšiz obstajajo meje na ravni dogodka ali na ravni zneska. Večino neživljenjskih polic je enoletnih, vendar večina zavarovancev v praksi svoje police po enem letu obnovi.

Pri neživljenjskih zavarovanjih zavarovalnica oblikuje tehnične rezervacije v trenutku, ko se škoda prijavi. Škodni cenilec v postopku škodne obravnave vnaprej oceni škodo in glede na nove informacije posodablja rezervacijo. Za takšne produkte pravimo da imajo dolge repe (angl. *long tailed*). Na drugi strani se škodni primeri pri produktih za katere so značilni kratki repi (angl. *short tailed*) navadno zaključijo v relativno kratkem časovnem obdobju. V fazi posodabljanja rezervacij so možni veliki popravki. Pri nezgodnih zavarovanjih se ocenjena višina škode na primer lahko spremeni zaradi boljšega vpogleda v škodni dogodek ali zaradi izida sodnih postopkov. Zaradi variiranja posameznih škodnih rezervacij lahko pričakujemo spreminjanje celotnih tehničnih rezervacij. Ob variiranju celotnih rezervacij presežek imenujemo presežek izteka (angl. *run off surplus*). Strukturni rezultat izteka (angl. *run off result*) določenih oddelkov za sprejem v zavarovanje je nakazilo za preveč pazljive ocene.

Za škode, ki so se zgodile, vendar še niso prijavljene, zavarovalnice prav tako oblikujejo rezervacije. Računovodski in aktuarski oddelek med letom izračunata ravnotežje prijavljenih škod in ocenita, koliko tehničnih rezervacij potrebujejo. Po tem, ko se letni izkazi zaprejo, se naredi popoln pregled na datum zaprtja izkazov. V tem obdobju nastane veliko škod, ki še niso bile prijavljene. Za ta namen se oblikujejo dodatne tehnične rezervacije, ki se



imenujejo nastale neprijavljene škode (angl. *incurred but not reported*, v nadaljevanju IBNR). Na podlagi preteklih izkušenj se torej del premije rezervira kot IBNR.

### 3.1 Neživljenjsko tveganje

Nastanek škodnih primerov je ključni del poslovanja neživljenjske zavarovalnice. Tveganje za zavarovalnico ni dejstvo nastajanja škod, ampak dejstvo, da so škode pogostejše ali višje kot jih prvotno pričakujemo, oziroma možnost, da dodatne potrebne rezervacije črpamo iz kapitala. Neživljenjsko tveganje je torej tveganje zmanjšanja vrednosti zaradi različnih ali višjih škod, kot so bile pričakovane, oziroma spremembe v pričakovanju skozi čas.

EIOPA (2010, str. 12) razlikuje tri komponente neživljenjskega tveganja.

- Premijsko tveganje je tveganje, da se v tekočem letu prijavi več škod kot je bilo pričakovano. Premijskemu tveganju rečemo tudi tveganje trenutnega leta (angl. *current year risk*).
- Tveganje rezervacij je tveganje, da bi zavarovalnica potrebovala dodatne tehnične rezervacije za prijavljene škode preteklih let.
- Katastrofično tveganje je tveganje velikih katastrof, kot so na primer naravne nesreče.

Razlika med premijskim tveganjem in tveganjem rezervacij je v iztečenih prijavljenih škodah (angl. *run off of reported claims*). Tveganje rezervacij je posebej pomembno za škode z dolgimi porazdelitvenimi repi, kot je zavarovanje odgovornosti, pri čemer zlahka pride do zapletov in sodnih dogodkov čez leta. Katastrofično tveganje lahko jemljemo kot ekstremen primer rednega premijskega tveganja. V praksi obstajajo določeni modeli za oceno katastrofičnih tveganj na podlagi meteoroloških in seizmografskih podatkov, tako da je katastrofično tveganje obravnavano kot samostojna kategorija.

#### 3.1.1 Premijsko tveganje

Izdelava verjetnostnih porazdelitev je dober instrument za pridobivanje vpogleda v neživljenjska tveganja, kar je predvsem pomembno za premijsko tveganje. Na podlagi zgodovinskih podatkov aktuar modelira verjetnostno porazdelitev škod, pri čemer razlikuje med velikimi in malimi škodami. Za male škode aktuar naredi verjetnostno porazdelitev celotnega škodnega zneska. Za večje škode se najpogosteje modelira različne porazdelitve za frekvence škod in njihovo velikost. Med drugim aktuar uporabi rezultate modela za izračun ekonomskega kapitala.

### 3.1.2 Tveganje rezervacij

Škodni trikotnik je instrument, s katerim se ocenjuje vzorec prijavljanja škod pri neživljenjskih zavarovanjih. Trikotnik razlikuje med letom nastanka in letom razvoja škode. V modelu torej predpostavimo, da se vsaka škoda v portfelju zavarovanj izplača v letu nastanka ali v prihodnjih  $n$  razvojnih letih. Leto nastanka je takrat, ko se škoda zgodi, in šele v prihodnjih ali razvojnih letih postaja razvidno, kako velik bo ta škodni znesek. To je še posebej pomembno za zavarovanja odgovornosti, pri katerih se lahko škode razvijejo čez vrsto let. V Sloveniji je oblikovanje škodnih rezervacij urejeno v 589. členu ZZavar-1 (Ur.l. RS, št. 99/10 – UPB, 90/12, 56/13, 63/13 – ZS-K, 93/15 – ZZavar-1). Portfelj lahko modeliramo na podlagi inkrementalnih (angl. *incremental*) ali kumulativnih izgub.

Če modeliramo portfelj na podlagi inkrementalnih izgub, uporabimo družino naključnih spremenljivk  $\{Z_{i,k}\}_{i,k \in (0, 1, \dots, n)}$  in interpretiramo naključno spremenljivko  $Z_{i,k}$  kot izgubo v letu nastanka  $i$ , ki je poravnana z zamikom  $k$  let v razvojnem letu  $k$  in v koledarskem letu  $i + k$ .  $Z_{i,k}$  je torej inkrementalna izguba leta  $i$  in razvojnega leta  $k$ . Predpostavimo, da inkrementalne izgube  $Z_{i,k}$  opazujemo za koledarska leta  $i + k \leq n$  in jih ne moremo opazovati za koledarska leta  $i + k \geq n + 1$ . Opazovane inkrementalne izgube beležimo v podobni trikotni tabeli kot je Tabela 1 spodaj (Schmidt, 2006, str. 270).

Tabela 1: Modeliranje inkrementalnih izgub

Leto nastanka	Leto razvoja								
	0	1	...	k	...	n - i	...	n - 1	n
0	$Z_{0,0}$	$Z_{0,1}$	...	$Z_{0,k}$	...	$Z_{0,n-i}$	...	$Z_{0,n-1}$	$Z_{0,n}$
1	$Z_{1,0}$	$Z_{1,1}$	...	$Z_{1,k}$	...	$Z_{1,n-i}$	...	$Z_{1,n-1}$	
⋮	⋮	⋮		⋮		⋮			
I	$Z_{i,0}$	$Z_{i,1}$	...	$Z_{i,k}$	...	$Z_{i,n-i}$			
⋮	⋮	⋮		⋮					
n - k	$Z_{n-k,0}$	$Z_{n-k,1}$	...	$Z_{n-k,k}$					
⋮	⋮	⋮							
n - 1	$Z_{n-1,0}$	$Z_{n-1,1}$							
⋮	⋮								
n	$Z_{n,0}$								

Vir: K. Schmidt, *Lehrstuhl für Versicherungsmathematik Technische*, 2006, str. 271

Če modeliramo portfelj na podlagi kumulativnih izgub, uporabimo družino naključnih spremenljivk  $\{S_{i,k}\}_{i,k \in (0, 1, \dots, n)}$  in interpretiramo naključno spremenljivko  $S_{i,k}$  kot izgubo v letu nastanka  $i$ , ki je poravnana z zamikom največ  $k$  let in ne kasneje kot v razvojnem letu  $k$ .  $S_{i,k}$  je torej kumulativna izguba leta nastanka  $i$  in razvojnega leta  $k$ , pri čemer je  $S_{i,n-i}$  kumulativna izguba trenutnega koledarskega leta  $n$  in  $S_{i,n}$  končna kumulativna izguba. Predpostavimo, da kumulativne izgube  $S_{i,k}$  opazujemo za koledarska leta  $i + k \leq n$  in jih ne

moremo opazovati za koledarska leta  $i + k \geq n + 1$ . Opazovane kumulativne izgube beležimo v podobni trikotni tabeli kot je Tabela 2 spodaj (Schmidt, 2006, str. 271).

Tabela 2: Modeliranje kumulativnih izgub

Leto nastanka	Leto razvoja								
	0	1	...	k	...	n - i	...	n - 1	n
0	$S_{0,0}$	$S_{0,1}$	...	$S_{0,k}$	...	$S_{0,n-i}$	...	$S_{0,n-1}$	$S_{0,n}$
1	$S_{1,0}$	$S_{1,1}$	...	$S_{1,k}$	...	$S_{1,n-i}$	...	$S_{1,n-1}$	
⋮	⋮	⋮		⋮		⋮			
i	$S_{i,0}$	$S_{i,1}$	...	$S_{i,k}$	...	$S_{i,n-i}$			
⋮	⋮	⋮		⋮					
n - k	$S_{n-k,0}$	$S_{n-k,1}$	...	$S_{n-k,k}$					
⋮	⋮	⋮							
n - 1	$S_{n-1,0}$	$S_{n-1,1}$							
⋮	⋮								
n	$S_{n,0}$								

Vir: K. Schmidt, *Lehrstuhl für Versicherungsmathematik Technische*, 2006, str. 271

Aktuar na zgoraj opisan način sprotno opazuje statistično verjetnost znotraj leta nastanka in sledi povprečnemu škodnemu vzorcu čez čas. Statistično verjetnost znotraj leta nastanka imenujemo najboljša ocena škodnega zneska določenega leta. Aktuar določa škodni znesek z uporabo določene mere previdnosti, čeprav lahko program v modernih računalniških rešitvah oceni vnaprej definirano število intervalov zaupanja, kot je najboljša ocena 50 %, ki je bila opisana v poglavju 2.4.

Zavarovalnice pri neživljenjskih škodah ne smejo zanemariti efekta inflacije. To je pomembno predvsem za škode z dolgimi porazdelitvenimi repi. Tradicionalno so se tehnične rezervacije izračunavale na podlagi nediskontiranih denarnih tokov in tudi takrat so se določale z dobro mero previdnosti. Nediskontirani denarni tokovi kažejo na dodatno skrito previdnost. Novi principi poštenega vrednotenja tehničnih rezervacij od zavarovalnice zahtevajo diskontiranje vseh prihodnjih tokov, vključno z inflacijo.

Obstaja veliko metod triangulacije, ki jih zavarovalnice uporabljajo glede na razpoložljivost podatkov, uporabljenih v nadaljnjih izračunih, kot so metoda pričakovanega škodnega količnika, *chain ladder*, Bornhuetter–Fergusonova metoda in metoda Brosius.

### 3.1.3 Katastrofično tveganje

Ker je merjenje katastrofičnih tveganj kompleksno, je nekaj pozavarovalnic, specialistov v katastrofičnih tveganjih, pričelo razvijati komercialne modele za primere katastrof. Dobro znani komercialni modeli so RMS, EQE in AIR. Pozavarovalnice imajo v večini lastne modele, v katerih uporabljajo podatke, kupljene od pozavarovalnice Swiss Re, ki za osnovo uporablja ocene verjetnosti katastrof na podlagi geografskih, seizmografskih in meteoroloških informacij.

Zavarovalnice lahko katastrofično tveganje merijo z uporabo analize scenarijev (angl. *scenario analysis*), pri kateri simulirajo zgodovinske dogodke, kot so veliki zgodovinski potresi, tsunamiji, tornadi itd. in določajo občutljivost trenutnega stanja na scenarije. Omeniti je potrebno, da so dogodki odvisni od vzpostavitve scenarija.

## 3.2 Kontrola neživljenjskega tveganja

Omejevanje izgub je koristno tako za zavarovance, kot tudi za zavarovalnice. Te poizkušajo s preventivnimi ukrepi, kot so politika sprejema v zavarovanje, politika splošnih pogojev, analiza scenarijev, pozavarovanja in alternativnih tehnik transferjev tveganj vplivati na zavarovance v upanju na zmanjšanje verjetnosti škodnih dogodkov in volumna izgub.

Zavarovalnica preko politike sprejema v zavarovanje v naprej določi, katere primere želi in katere je zmožna zavarovati. V politiki sprejema v zavarovanje določi tudi pravila za določene koncentracije tveganj in omejitve glede najvišje možne zavarovalne vsote ali maksimalno vrednost sektorja, v katerem je stranka aktivna. Tudi splošni pogoji z določenimi izključitvami nudijo obliko kontrole tveganj.

Naravni instrument kontrole tveganja je sestava portfelja, saj je bolj homogen portfelj bolj nagnjen k tveganju kot dobro razpršen portfelj. To ne drži samo za prostorsko razpršitev, ampak je še bolj pomembno za razpršitev tveganja med različne produkte.

Analiza scenarijev je pomembno orodje za analizo agregiranih tveganj. Lahko se namreč zgodi, da zavarovalnica o tveganjih znotraj lastnega portfelja ni dobro obveščena. Primer bi bila neobveščena o posledicah ekstremne zmrzali ali snežnega plazua. Analiza scenarijev je miselna vaja, kjer je tovrstno razmišljanje pomembno predvsem pri identifikaciji in postavljanju v ospredje kompleksnih vprašanj s strani upravljanja s tveganji.

Kontrola neživljenjskega zavarovanja se izvaja tudi preko pozavarovanja, pri čemer se pozavarovalnica v zameno za del premije zaveže, da bo krila del škod v prihodnosti. Pozavarovalnice lahko določena tveganja prevzemajo tudi skupno, kar imenujemo retrocesija (angl. *retrocession*). Obstaja veliko pozavarovalnih konstruktov, pri katerih t.i.

fakultativno pozavarovanje krije škodo glede na dogodek oziroma objekt, medtem ko pogodbeno (angl. *treaty*) pozavarovanje krije vsa tveganja v določenem razredu. V obeh omenjenih kategorijah obstaja veliko oblik pozavarovanja. Najpogosteje med njimi sta uporabljeni vsotno presežkovno pozavarovanje (angl. *excess of loss*), ki krije vse škode nad določenim zneskom, in kvotno (angl. *quota share*) pozavarovanje, ki krije vse škode v enakem deležu.

Poleg pozavarovanja v zadnjem času postajajo popularni tudi drugi instrumenti kapitalskih trgov, kot so katastrofične obveznice, vremenski izvedeni finančni instrumenti ali pogojene oblike kapitala. Pri katastrofični obveznici so plačila obresti odvisna od nastalih katastrof. Z izdajo teh obveznic zavarovalnica ustvari finančno fleksibilnost. Vremenski izvedeni finančni instrumenti med drugim izplačujejo škode glede na povprečno dnevno temperaturo ali doseženo določena hitrost vetra. Pogojena oblika kapitala je dogovor z določenimi vlagatelji, katerim zavarovalnica lahko proda na novo izdane delnice po vnaprej dogovorjenih cenah v času katastrofe. Vse omenjene produkte skupaj imenujemo produkti alternativnega prenosa tveganj (v nadaljevanju ART), ki jih definiramo kot prenos tveganja s strani nekonvencionalnih produktov ali trgov, ki tradicionalno ne sprejemajo tovrstnih tveganj (ART and insurance derivatives working party, 1999).

### 3.3 Kazalniki neživljenjskega tveganja

Za oceno neživljenjskega tveganja se uporablja škodni količnik (7), ki nakaže, če je premija zadostna za pokritje škod.

$$\text{Škodni količnik} = \frac{\text{škode obdobja}}{\text{zaslužena premija (GEP)}} \times 100 \% \quad (7)$$

V primeru, da škodni količnik preseže 100 % to dobro kaže, da premija ni zadostna za pokritje vseh nastalih škod. Drugi najpogosteje izračunavani količnik je kombinirani količnik (8), ki pokaže bolj celovito sliko dobičkonosnosti, čeprav ne pokaže velikosti posameznih škodnih dogodkov.

$$\text{Kombinirani količnik} = \frac{\text{škode obdobja} + \text{stroški obdobja}}{\text{zaslužena premija (GEP)}} \times 100 \% \quad (8)$$

Sam škodni količnik ni čisti indikator tveganja, vendar lahko njegov razvoj čez čas poda dobro oceno tveganosti portfelja zavarovalnice. Fluktuacija škodnega količnika je tudi indikator tveganja, čeprav ocena verjetnosti prihodnjih velikih škod ni odražena. Poleg tega je možno, da količnik ustvari efekt imenovalca, pri čemer se ob višanju premij škodni količnik niža, kar o višjih škodah ne pove ničesar.

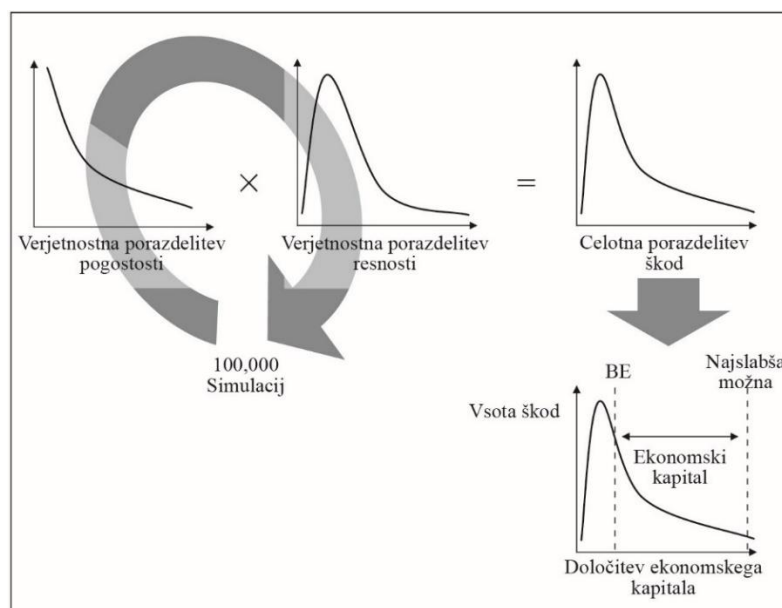
### 3.4 Ekonomski kapital za neživiljenjsko tveganje

Ekonomski kapital za premijsko tveganje je osnovan na verjetnostni porazdelitvi verjetnosti škodnega dogodka in škodnega zneska. Na ravni posamezne police obstaja velika verjetnost, da se škodni dogodek ne bo zgodil. Tudi ob nastanku škode je verjetnost, da bi se zgodila velika izguba, izredno majhna. Za oceno škodne verjetnosti se v večini uporablja Poissonova ali negativna binomska porazdelitev. Za škodni znesek se uporabljata log-normalna porazdelitev ali porazdelitev gama.

Zavarovalnica lahko na podlagi statistične simulacije združi verjetnostne porazdelitve za majhne in velike škode v eno celovito verjetnostno porazdelitev za celotni letni volumen škod. Simulacija ustvari množico naključnih opazovanj za pogostost izgub, ki temeljijo na verjetnostnih porazdelitvah podobnih metu kocke. S simulacijo na primer vidimo, da za določeno polico nastaneta dve škodi na letni ravni. Za simulirani škodi se v naslednjem koraku simulira še škodni znesek. Posamezna naključna opazovanja se agregirajo v celotno verjetnostno porazdelitev mnogih primerov, ki jih prikažemo v padajočem zaporedju.

Ekonomski kapital določimo tako, da na celotni verjetnostni porazdelitvi določimo interval, ki odraža celotni škodni znesek v najslabšem možnem letu. Dobljeni znesek med drugim vsebuje tudi najboljšo oceno škodnih rezervacij na 50 % intervalu zaupanja, ki ga je potrebno od celotnega škodnega znesek v najslabšem možnem letu odšteti. Ekonomski kapital je za premijsko tveganje najslabši možni škodni znesek določenega leta, od katerega je odšteta najboljša ocena škodnih rezervacij. Celoten proces določitve ekonomskega kapitala je viden na Sliki 4.

Slika 4: Celoten proces določitve ekonomskega kapitala



Vir: R. Doff, 2011, *Risk Management for Insurers*, str. 61.

Ekonomski kapital za tveganje rezervacij je osnovan na škodnih trikotnikih, definiranih v poglavju 3.1.2. Večina tipičnih programskih rešitev za triangulacijo na podlagi osnovnih podatkov izračunava pričakovani škodni razvoj in pričakovani škodni razvoj v ekstremnem scenariju. Za oba scenarija zavarovalnica izračunava simulirano pošteno vrednost prihodnjih obveznosti z uporabo metod NSV. Poštena vrednost najslabšega možnega scenarija je višja kot poštena vrednost pričakovanega škodnega razvoja. Ekonomski kapital za tveganje rezervacij se torej izračuna tako, da med seboj odštejemo pošteni vrednosti.

Ekonomski kapital za katastrofično tveganje se določi z uporabo posebnih modelov za katastrofična tveganja in programov, za katere se uporablja simulacije. Na takšen način zavarovalnica določi pričakovane škodne zneske in najslabši možni znesek škod iz naslova katastrof. Ekonomski kapital je določen kot razlika med omenjenima vrednostma.

## **4 FINANČNA TVEGANJA**

Finančna tveganja so tveganja, ki večinoma izhajajo iz naložbenega procesa zavarovalnice, vendar jih nekaj nastane tudi zaradi aktivnosti sprejema v zavarovanje. Najpomembnejše finančno tveganje z največjim učinkom na bilanco stanja je tveganje obrestne mere, ki ima vpliv tako na sredstva, kot tudi na obveznosti zavarovalnice. Skupna lastnost finančnega tveganja je, da sedanje vrednosti prihodnjega denarnega toka ne moremo določiti z gotovostjo (Berk, Peterlin, & Ribarič, 2005, str. 198).

### **4.1 Tržno tveganje**

Zavarovalnica svoje tehnične rezervacije in kapital nalaga kot del primarnega poslovanja, pri čemer se obnaša kot finančna institucija. Čeprav so naložbe v splošnem smatrane kot tvegane, zavarovalnice vlagajo med drugim tudi v državne obveznice, ki imajo majhno verjetnost neplačila. Med finančno krizo, ki se je začela v letu 2008, se je izkazalo, da tudi državne obveznice niso popolnoma ne tvegan finančni instrument. S tovrstnim procesom vlaganja se zavarovalnica izpostavi fluktuacijam na trgih, imenovanih tržna tveganja. Evropski zavarovalni odbor (angl. *The European insurance and reinsurance federation*, franc. *Comité Européen des Assurances*, v nadaljevanju CEA) (CEA, 2007, str. 39) definira tržno tveganje kot spremembo v vrednostih, povzročenih od tržnih cen ali nestanovitnosti cen na trgu, ki so različne od pričakovanih vrednosti.

Sredstva zavarovalnice so večinoma sestavljena iz obveznic in delnic. Fiksne naložbe so sredstva s fiksno obrestno mero. To so na primer državne obveznice, korporativne obveznice in hipotekarni krediti. Druga sredstva, kot so delnice in nepremičnine, nimajo vnaprej določenih donosov in v splošnem prinašajo višje tveganje kot instrumenti s fiksnim donosom, zato je pričakovani donos na ta sredstva zaradi višjega tveganja pričakovano višji. Society of Actuaries (2002, str. 21) pišejo o tem, da naložbe v delnice predstavljajo okrog

25 % portfelja zavarovalnic v Evropi in v Združenih državah Amerike (v nadaljevanju ZDA). Instrumenti s fiksnim donosom v ZDA predstavljajo nižji delež celotnega portfelja, ker imajo v ZDA manj hipotekarnih kreditov. Znotraj Evrope so bile med državami vedno opazne velike razlike v alokaciji sredstev, ker so imele države pred regulativo Solventnosti II različne regulative in vrste produktov.

Zavarovalnice poleg zgoraj omenjenih produktov držijo tudi opcije in *swape*. To vrsto kritja tveganj imenujemo varovanje pred tveganji (angl. *hedging*). Čeprav so izvedeni finančni instrumenti kompleksni produkti, se v zadnjem času vse več uporabljajo (National Association of Insurance Commissioners, 2016).

Proces vlaganja za zavarovalnico ni samostojen. Povezan je s procesom pridobivanja v zavarovanje, pri čemer je profil obveznosti zavarovalnice pomemben dejavnik učinkovitosti. Zavarovalnica vlaga tako, da so sredstva zadostna za kritje prihodnjih obveznosti. Z drugimi besedami so sredstva izbrana tako, da se denar prosto pretaka iz naložb v obveznosti, torej morajo biti sredstva usklajena s tehničnimi rezervacijami. Večinoma sredstva niso alocirana glede na posamezno polico, in ker zavarovalnica vlaga na agregiranem nivoju, prihrani tudi zaradi obsega vloženega.

Vrednost naložb je odvisna od premikov različnih finančnih instrumentov na trgu. Odvisna je tudi v primeru, če se naložbe ujemajo s tehničnimi rezervacijami. Ob popolnem ujemanju manjše fluktuacije ne bi smele imeti vpliva na zavarovalnico kot celoto. Zmanjšanja ali povečanja v vrednosti tehničnih rezervacij so enaka kot povečanja ali zmanjšanja v naložbah. V primeru, da pride do neuskladitve, zavarovalnica nosi tržno tveganje.

Na slovenskem področju velika konkurenčnost med zavarovalnicami zmanjšuje obseg naložb, ki imajo dobro razmerje med donosom in tveganji. Zmanjševanje obsega potencialnih naložb na naložbene oddelke ustvarja pritiske zaradi ustvarjanja dodatnega dobička. Na takšen način industrija migrira proti bolj tveganim naložbam. Na slovenskem področju je vidna koncentracija naložb v bančni sistem in slabo razvito finančno tržišče, ki dodatno omejuje optimizacijo naložb.

#### **4.1.1 Tveganje obrestne mere**

Tveganje obrestne mere je pomembno, saj spremembe obrestnih mer vplivajo na sredstva in obveznosti zavarovalnice. V večini vplivajo zgolj na instrumente s fiksnim donosom. Posredno vplivajo tudi na obveznosti zavarovalnice, saj imajo določeni produkti zagotovljene donose, pri čemer prihodnje denarne tokove diskontiramo na današnji čas z uporabo metode NSV. V primeru, da se obrestna mera poveča, se vrednost obveznosti zmanjša. Če se ob povešanju obrestne mere vrednost sredstev ne spremeni, lahko zavarovalnica ustvari dobiček ali izgubo.



Obrestna mera v splošnem bolj vpliva na produkte z daljšim trajanjem kot na produkte s krajšim trajanjem. To drži tako za sredstva kot tudi za obveznosti zavarovalnice. V večini zavarovalnic je trajanje sredstev nižje kot trajanje obveznosti. Nižja obrestna mera posledično rezultira v nižanju skupne bilančne vrednosti. Veliko produktov dodatno vsebuje opcije, kot so enkratna ali obročna izplačila in zajamčena izplačila, tako da se kot rezultat vrednost portfelja ne spreminja proporcionalno z obrestno mero, kar imenujemo konveksnost.

V normalnih okoliščinah ima krivulja obrestne mere pozitiven naklon, pri čemer je obrestna mera za 10-letno obveznico višja od obrestne mere za 5-letno obveznico. Vzporedni premik krivulje naj v teoriji ne bi vplival na njen naklon. V praksi se krivulje vedno ne premaknejo vzporedno. V ekstremnem primeru so lahko krivulje obrestnih mer ploščate ali celo inverzne. Veliko tovrstnih ekstremnih primerov se je realiziralo med finančno krizo leta 2008.

#### **4.1.2 Kontrola tržnega tveganja**

Zavarovalnica mora za kontrolo tržnega tveganja ustvariti dober naložbeni plan, ki je skladen z analizami ALM oddelka. Naložbeni načrti so lahko strateški, taktični in operativni naložbeni plan.

- Strateški naložbeni plan definira, koliko tržnega tveganja je zavarovalnica pripravljena sprejeti in kakšna alokacija je dovoljena v smislu odstotka razporeditve na posamezne finančne instrumente. Definira tudi maksimalno neskladje med sredstvi in obveznostmi.
- Taktični naložbeni plan izbere različne sektorje na podlagi geografije in poslovnega sektorja.
- Operativni naložbeni plan opredeljuje posamezne naložbe.

ALM ima dve komponenti, in sicer prvič izhaja iz analize obveznosti, kjer modelira denarne tokove s poudarkom na odlivih. Drugič zagotavlja strateško naložbeno sestavo, ki izpolnjuje pogoje, kot so maksimalno odstopanje, določena minimalna solventnost in maksimalna izpostavljenost tveganjem. Drugi izraz za ALM je ALM študija, v kateri se izvaja periodična obravnava omenjenih komponent.

Čeprav je neskladje sredstev in obveznosti v splošnem nezaželeno, se lahko zavarovalnice zavestno odločijo, da bodo v upanju na boljše donose ustvarile neskladje, kar vključuje tudi dodatno tveganje.

V praksi večina zavarovalnic dnevno upravljanje naložb preda zunanjemu izvajalcu. Upravljalci posledično prejmejo pooblastilo, ki jim omogoči prostost, da sredstva upravljajo

s ciljem maksimiranja naložbenega dohodka. ALM vpogledi so temelj tega pooblastila. V naložbenem pooblastilu se zavarovalnica velikokrat nanaša na določene primerjalne indekse. Vsak naložbeni portfelj lahko primerjamo z delniškim indeksom, kot sta na primer FTSE in MSCI. Velikost napake pri sledenju indeksa nam pove, v kakšni meri vlagateljeva ali upravljalčeva uspešnost odstopa od indeksa. V sistemu upravljanja s tveganji obstajajo tudi limiti in maksimalni možni odkloni, kar pomeni, da mora vlagatelj rebalansirati portfelj ob kakšni znatni spremembi oziroma odklonu. Lahko se zgodi, da rebalans ni smiseln, saj smo tržni odklon vnaprej planirali.

#### **4.1.3 Merjenje tržnega tveganja**

V preteklosti je bilo spremljanje odklona od indeksa temeljna mera tveganja. Celotna bilanca stanja, ki je vrednotena po pošteni vrednosti, je danes osnova za meritev neuskklajenosti med sredstvi in obveznostmi. Za računanje obveznosti zavarovalnice je koncept poštene vrednosti kompleksen, ker računovodski sistem ne temelji na konceptu poštene vrednosti. Pri konceptu poštenega vrednotenja je kapital zaprta vrzel med tehničnimi rezervacijami in sredstvi.

Za merjenje tveganja zavarovalnice obravnavajo dva scenarija, in sicer zgodovinskega in simulacije. Na podlagi zgodovinskih scenarijev z uporabo statističnih modelov za ocenjevanje prihodnjih dogodkov simulirajo dogodke ter opazujejo, kakšen vpliv bi imeli na sedanjo bilanco stanja. Eden od statističnih modelov za ocenjevanje prihodnjih dogodkov je na primer razvoj obrestnih mer na podlagi sedanje strukture, pri čemer zavarovalnica iz nedavne zgodovine tvori verjetnostno porazdelitev za celotno krivuljo obrestnih mer in za relevantne parametre. Model n-krat simulira dogodke, s katerimi zavarovalnica n-krat preračuna bilanco stanja. S tem procesom zavarovalnica ustvari novo verjetnostno porazdelitev bilance, iz katere lahko nekaj povzame glede občutljivosti in ranljivosti bilance stanja na spremembe obrestnih mer.

Specifična tehnika je tehnika podvojenega portfelja (angl. *replicating portfolio*). S tem principom zavarovalnica ustvari imaginarni naložbeni portfelj, ki je identičen tehničnim rezervacijam. Zavarovalnih tveganj ne upoštevamo, tako da iz vseh tveganj izločimo samo vpliv tržnih tveganj. Tehnične rezervacije se dejansko podvajajo z imaginarnim portfeljem sredstev, ki je večinoma sestavljen iz obveznic in opcij. Tržno tveganje se meri kot vpliv obrestne mere, delnic ali drugih scenarijev, ki jih apliciramo na dejanski portfelj sredstev in na podvojeni portfelj. Ker sta oba portfelja sestavljena iz znanih naložbenih instrumentov, obstajajo standardizirane metode vrednotenja instrumentov. Če se na primer v primeru scenarija obrestnih mer oba portfelja enako povečata ali zmanjšata v vrednosti, tržno tveganje za primer obrestnih mer ni prisotno. V primeru, da se portfelja na vpliv odzivata drugače, obstaja tržno tveganje.

#### **4.1.4 Ekonomski kapital za tržna tveganja**

Zavarovalnice za vzpostavitev ekonomskega kapitala za tržna tveganja uporabljajo podvojeni portfelj in statistične simulacije. V prvem koraku zavarovalnica z uporabo statističnih modelov generira različne scenarije. Za vsako komponento tveganj, kot so obrestna mera, delniško tveganje itd. obstaja ločen scenarij. Pri tveganju obrestne mere obstajajo splošno sprejeti modeli, pri katerih upravljavec s tveganji parametre na podlagi zgodovinskih obrestnih mer samo oceni. Modeli v primeru obrestnega tveganja mnogokrat samostojno generirajo krivuljo obrestne mere. Proces je za vsako posamezno tveganje in scenarij enak. Celoten model določi vrednost glede na scenarij podvojenega portfelja in glede na vrednost dejanskega naložbenega portfelja. Razlika je vrednost kapitala, ki je projiciran eno leto vnaprej. Z dobljenimi vrednostmi kapitala lahko zavarovalnica ustvari statistično porazdelitev. Zelo verjetno je, da se bo kapital v enem letu povečal – verjetnost, da bi kapital močno padel v vrednosti, pa je majhna. Ekonomski kapital se določi podobno, kot je bilo opredeljeno v poglavju 1.8.

## **4.2 Kreditno tveganje**

Poleg fluktuacij na finančnih trgih je portfelj sredstev občutljiv tudi na obnašanje posameznih naložb. V primeru, da od zavarovanca ne dobi poplačila, zavarovalnica neposredno utrpi izgubo. Kreditno tveganje je najvidnejše pri obveznicah, ki sestavljajo velik del portfelja sredstev. Če izdajatelji ob zapadlosti ne poplačajo obveznic, nastane neposredna izguba. Ta nastane tudi v primeru, ko izdajatelj dobi nižjo kreditno oceno od prvotne.

CEA (2007, str. 20) definira kreditno tveganje kot tveganje spremembe v vrednosti dejanskih kreditnih izgub, ki odstopajo od pričakovane kreditne izgube zaradi nezmožnosti poplačila pogodbeno določenih dolžniških obveznosti.

Zavarovalnice ne držijo samo državnih obveznic, ki naj v teoriji ne bi imele možnosti neplačila nasprotne stranke, tako da imajo v svojih portfeljih določeno kreditno tveganje vedno prisotno. Kot kompenzacija za višje kreditno tveganje imajo korporativne obveznice praviloma višje donose. Korporativne obveznice predstavljajo največji del kreditnega tveganja zavarovalnice.

Naslednji vir kreditnega tveganja so hipotekarni krediti, ki so pri življenjskih zavarovanjih pogosto odobreni skupaj s produktom. V primeru, da zavarovanec ne bi mogel poplačati kredita, lahko zavarovalnica na primer proda zastavljeno hišo. Tveganje nastane v primeru, da cene hiš na trgu padejo ali pa jih zavarovalnica na trgu ne more prodati.

Vzrok kreditnega tveganja je lahko tudi pozavarovanje, saj se lahko zgodi, da pozavarovalnica po nastanku velike katastrofe ne more poplačati svojih obveznosti, določenih v pozavarovalni pogodbi.

Kreditno tveganje včasih povezujemo tudi s strankami, ki ne plačajo premij. Stranka v primeru neplačila premije nima kritja, zato zavarovalnica nima kreditnega tveganja. Večji problem neplačila strank je v primeru neplačila posrednikov in agentov, ki prodajajo zavarovalne produkte v imenu zavarovalnice.

#### **4.2.1 Kontrola kreditnega tveganja**

Za kontrolo kreditnega tveganja je razpršitev ključnega pomena. Pri nalaganju v obveznice obstajajo limiti, ki jih kontrolira upravljavec sredstev glede na izpostavljenost posameznih nasprotnih strank, geografskim območjem, poslovnim sektorjem itd. Na takšen način zavarovalnica preprečuje koncentracijo tveganj. Na podoben način je ublažitev kreditnih tveganj urejena na področju pozavarovanja, ki je urejeno s politiko pozavarovanja. V praksi se poleg politik uporabljajo tudi analitike kreditnih ocen nasprotnih strank. V primeru kreditnega tveganja se pri hipotekarnih kreditih uporablja zavarovanje s premoženjem, kar je zelo učinkovit instrument, saj so po besedah Credit Suisse (2017, str. 2) izgube pri hipotekarnih kreditih skoraj nične.

#### **4.2.2 Merjenje kreditnega tveganja**

Nabor instrumentov za merjenje kreditnega tveganja je zelo razvit znotraj bančne industrije. To je nujno potrebno, saj imajo banke možnost izdajati privatne kredite, ki jih ni možno preprosto tržiti. To je pri zavarovalnicah drugače, saj imajo v portfelju večinoma likvidne obveznice in hipotekarne kredite. Zavarovalnica lahko svoje obveznice proda, medtem ko banka te možnosti za privatne kredite nima.

Centralna mera in referenčna vrednost tveganosti je kreditna ocena, ki je opredeljena v poglavju 1.5. Pogostost ocen, ki se večinoma izvajajo vsako leto, je za zavarovalnico koristna, saj ni primorana neprestano preverjati svojih sredstev, da bi ostala solventna. V luči finančne krize je postala moč rating agencij vidnejša kot sicer, saj vsi igralci na trgu v želji po določeni oceni strukturirajo svoje finančne produkte. Po besedah Neate (2011) je v primeru ratingov dodatno viden konflikt interesa, saj podjetja za svoj rating plačajo. V okviru nadzora lahko rating določa solventnostno potrebo, ki jo mora zavarovalnica oblikovati. To prisili zavarovalnico, da ustvarja svoj lastni pogled na kreditno tveganje z dobro kreditno analizo.

### 4.2.3 Ekonomski kapital za kreditna tveganja

Najpogosteje uporabljena metoda za določitev ekonomskega kapitala za kreditno tveganje je Vasičkov model, ki je viden v enačbi (9). Vasičkov model na podlagi kreditnega VaR ločuje pričakovano izgubo od nepričakovane.

$$EK = PD_{Avg} \times LGD \times EaD \quad (9)$$

PD (angl. *probability of default*), omenjen v enačbi (9), je ekonometrični model verjetnosti neplačila, ki določa njegovo enoletno verjetnost. LGD (angl. *loss given default*) je izguba zaradi neplačila, medtem ko je uspešnost plačila po tranšah ob propadu odvisna od listninjenja tranš in vrsti proizvodov. EaD (angl. *exposure to default*) je ocena obsega izpostavljenosti nasprotni strani v času potencialnega neplačila obveznosti.

### 4.2.4 Interakcija tržnega in kreditnega tveganja

Likvidnost tržišča definira profil tveganja zavarovalnice, ker se vse moderne tehnike upravljanja s tveganji v preveliki meri naslanjajo na likvidno tržišče kot del svojih predpostavk. Med moderne tehnike vključujemo varovanje pred tveganji, omejevanje izgub in transformacijo kreditnega tveganja v tržno tveganje. Raven likvidnosti tržišča določa likvidnostne horizonte, ki so pomembni za prodajo naložb. Podaljšanje horizonta ob nepredvidljivih šokih povečuje skupno tveganje portfelja in cenovne spremembe. V Tabeli 3 so opisane variacije likvidnosti tržišča, ki narekuje »dihanje tržišča«.

Tabela 3: Variacije likvidnosti tržišča

	<b>Podaljševanje likvidnostnega horizonta naložb</b>	<b>Skrajševanje likvidnostnega horizonta naložb</b>
Frekvenca trgovanja	Z instrumenti se trguje manj (t ~ teden ali mesec)	Z instrumenti se trguje veliko (t ~ dan)
Instrumenti	Obveznice, CDO-ji	Delnice, instrumenti denarnega in valutnega trga.
Vrsta tveganja	Dominira kreditno tveganje.	Dominira tržno tveganje.
Vzroki tveganja	Neplačila zaradi sprememb v makro okolju; ni možne razpršitve.	Cene na trgu se spreminjajo, kjer so nepričakovana neplačila v razpršenih portfeljih zanemarljiva; preostalo kreditno tveganje je skrito v spremembah cen.

Sprememba ravni likvidnosti vpliva na probleme v skupni oceni kreditnega in tržnega tveganja instrumentov, s katerimi trgujemo. Zavarovalnice morajo ciljati na srednji horizont s ciljem, da uravnotežijo kreditna in tržna tveganja ob upoštevanju kreditne kvalitete portfelja. Nujno je, da zavarovalnice in nadzorniki na boljši način spoznajo in nadzorujejo interakcijo tržnega in kreditnega tveganja ob spremembah likvidnosti.

### 4.3 Likvidnostno tveganje

Zavarovalnica mora za poplačilo škod imeti na voljo likvidna sredstva, pri čemer kontinuirano prejema likvidna sredstva v obliki premij. Stanja škodnih izplačil in prejetih premij v določenem obdobju so večinoma različna. Ker so likvidna sredstva manj donosna kot naložbe v druge finančne instrumente, se vsaka zavarovalnica nagiba k temu, da čim več premij vlaga neposredno. Lahko se torej zgodi, da zavarovalnica v primeru škodnih dogodkov za poplačilo nima dovolj likvidnih sredstev. Škodo mora izplačati čim prej, kar ob nenadni likvidaciji sredstev lahko privede do finančnih izgub, ker mora zavarovalnica ob pomanjkanju kupcev za prodajo dodatno znižati ceno finančnega instrumenta. Zavarovalnica lahko posledično pride do stanja, ko ne more poplačati zavarovančeve obveznosti, čeprav je v trenutku poplačila solventna. V življenjski zavarovalnici bi zavarovanci zahtevali takojšnja poplačila, pri neživljenjski pa del že vplačanih premij.

Likvidnostne težave so izrazite v primeru večjih motenj na finančnih trgih. To so na primer naravne nesreče, nepričakovane regulatorne spremembe itd. Motnje so lahko osnovane na resničnih podatkih ali na govoricah, na katere so finančni trgi tudi občutljivi.

Zavarovalnice kot dodatek na kapital izdajajo podrejene obveznice, ki služijo kot blažilec škod. Podrejene obveznice imajo določeno ročnost. Za krajše ročnosti zavarovalnica predpostavi, da bo obnovila zapadajoči komercialni zapis, pri čemer donos ene obveznice krije ceno naslednje. V primeru, da na trgu ni povpraševanja po novih obveznicah, mora zavarovalnica poplačati prvo obveznico ne da bi imela na voljo nove.

Tržno likvidnostno tveganje ločimo od likvidnostnega tveganja financiranja. Tržno likvidnostno tveganje nastane v primeru, ko ni zanimanja za prodajo in kupovanje na trgu. Likvidnostno tveganje financiranja je nezmožnost obnovitve zapadajočega komercialnega zapisa. CEA (2007, str. 37) definira likvidnostno tveganje kot tveganje, ki izhaja iz pomanjkanja tržnosti naložbe, ki je ni možno kupiti ali prodati dovolj hitro, da bi lahko preprečili izgubo.

Likvidnostno tveganje se v zavarovalnici obravnava tako, da oddelek zakladništva nadzoruje denarne tokove na dnevni ravni, uporablja likvidna sredstva najučinkoviteje in nato identificira likvidnost vsake bilančne postavke v sedanjem trenutku in v prihodnosti. Za vsako postavko oddelek oceni, kako likvidna je in ali lahko pride do nepričakovanih plačil. Analiza vsebuje tako škodno dogajanje, kot tudi prekinitve in predplačila. Oddelek dodatno upošteva plačila iz naslova operativnih stroškov, kot so plače, najemnina prostorov itd. Tudi nekateri izvedeni finančni instrumenti imajo določene sprožilce dodatnih izplačil.

Način obravnave likvidnostnega tveganja je držanje določenega blažilca kot del sredstev. V časih stresa je možno, da to ne zadostuje. Drugo sredstvo za zmanjševanje tveganja je

pogojna obveznost (angl. *contingent liability*), na primer pogojne oblike kapitala ali dolgovi. Pogojna obveznost je finančna pogodba, ki podjetju v času stresa omogoči dostop do sredstev. Tretja oseba bi v času stresa zavarovalnico dokapitalizirala po tem, ko bi solventnostni količnik padel pod določeno mejo. Tovrstne pogodbe je v času pred krizo ključno razporediti učinkovito.

Merjene likvidnostnega tveganja ni tako preprosto, saj generalno merilo za likvidnostno tveganje v zavarovalništvu ne obstaja. Ekonomski kapital temelji na solventnostni poziciji in za likvidnostno tveganje ni posebej dan na stran. Likvidnostno tveganje lahko zavarovalnica prikaže preko skupnega dogajanja vseh drugih tveganj.

Zavarovalnice lahko generirajo scenarije, tako da ocenijo likvidnostni profil v času stresa. Scenariji se analizirajo na način zgodovinskih in imaginarnih scenarijev kot smo jih opisali v poglavju 4.1.3, kjer je fokus na likvidnosti in ne na solventnosti. V času krize nastane šok v tržni likvidnosti, tako da imajo zavarovalnice za potencialne likvidnostne scenarije mnogo podatkov. Omeniti moramo, da je likvidnostno tveganje v tesni povezavi z vsemi ostalimi tveganji, tako da je dobro upravljanje z drugimi tveganji ključna predpostavka upravljanja z likvidnostnim tveganjem. Detajlna analiza likvidnosti je poleg upravljanja z drugimi tveganji še vedno potrebna.

## **5 NEFINANČNA TVEGANJA: OPERATIVNO IN STRATEŠKO TVEGANJE**

Nefinančna tveganja imajo finančni učinek, vendar jih razlikujemo od tržnih in zavarovalniških tveganj. Pristop obravnave v zavarovalnicah je podoben tistemu prvotno razvitemu v bankah. Nefinančna tveganja je v ekonomskem kapitalu težje opredeliti kot tržna in zavarovalniška tveganja (Deloitte Global services Limited, 2017, str. 2).

### **5.1 Operativno tveganje**

CEA (2007, str. 43) definira operativno tveganje kot tveganje spremembe v vrednosti povzročene izgube, ker se dejanske izgube, ki nastanejo zaradi nezadostnih ali neuspešnih notranjih procesov, ljudi in sistemov, ali iz zunanjih dogodkov (skupaj z nadzorniškimi tveganjem) razlikujejo od pričakovanih izgub. V preteklosti je manjkala čista definicija, ki bi omejila širok pomen te vrste tveganja. Definicija zgoraj nakazuje, da so operativna tveganja še vedno široko področje, ki vpliva na velik del industrije. Ob razvoju digitalizacije, mnogih prevzemov in vplivu globalizacije operativna tveganja pridobivajo na večjem pomenu.

Čeprav je finančne posledice katastrof na druge zavarovalnice in zavarovance, katerih vzrok so operativna tveganja, težko oceniti, je še vedno pomembno raziskovati in kontrolirati

možne vzroke, ki bi preprečili nove katastrofične dogodke. Dobra stan ocenitve vpliva operativnih tveganj na poslovanje je v tem, da ima zavarovalnica nad vsemi operativnimi tveganji neposreden vpliv.

### **5.1.1 Kontrola operativnega tveganja**

Zavarovalnica lahko operativno tveganje kontrolira ali financira. Kontroliranje vključuje sprejemanje notranjih ukrepov v upanju na preprečitev tveganja ali omejevanja izgub. Najbolj znana metoda financiranja tveganj je zavarovanje, vendar zavarovalnica za financiranje drži določen kapital. Preprečevanje škod je bolj optimalen način od financiranja z dragim kapitalom. Poudarek je torej vedno na upravljanju s tveganji, kjer se uporabljajo metode za preprečevanje človeških napak, preprečevanje zunanjih dogodkov, procesa neprekinjenega poslovanja itd.

Vzpostavitev organizacije in notranjih kontrol je ključna za možnost preprečevanja človeških napak. Najpogostejši postopek preprečitve je princip štirih oči. Procesi, ki se nanašajo na odobritve, obravnavo škod in plačil, so velikokrat smiselni samo takrat, ko imamo vsaj dve osebi, ki sta vpleteni v proces in prevzemata odgovornost zanj. Administracija organizacije je lahko programirana v programske sisteme tako, da se ljudem omeji dostop do sistemov, na primer s programiranjem ali preverjanjem kontrol izhodnih plačil. Druga opcija je distribucija nalog med različnimi oddelki ali delo s podpisi.

Pri preprečitvi zunanjih dogodkov, kot so požar, kraja ali zunanje prevare, ima proces omogočanja fizične varnosti lahko pomembno vlogo. Zavarovalnice omogočajo dodatno fizično varnost s postavitvijo kamer, zasilnih izhodov in brizgalnega sistema.

Zavarovalnica si v primeru incidenta ne more vedno privoščiti začasne prekinitve procesa, ki je za zavarovance lahko ključnega pomena. Zavarovalnice za namene ohranitve neprekinjenega poslovanja ustvarijo postopke za neprekinjeno poslovanje (angl. *business continuity plan – BCP*), tako da brez prekinitve primarnega procesa ukrepajo v trenutku, ko sistemi oziroma druge komponente postanejo nedosegljivi. Politika neprekinjenega poslovanja je dokument, ki vnaprej pripravi potrebne dogovore, tako da je zavarovalnici v kritičnih situacijah omogočena hitra akcija.

Delovni pogoji imajo močan vpliv na odsotnost in število zaposlenih, ki jih lahko prizadeneta bolezen ali invalidnost. Bolezen delavcev je človeški neuspeh, ki ga zavarovalnice tretirajo kot operativno tveganje.

Temelj kontrole tveganj je osveščenost o pomembnosti določenih mer. Te vključujejo primere osveščenosti o pomembnosti zadrževanja svojih gesel, o času obveščanja strank o tveganjih itd.



Samoocena operativnih tveganj je osredotočanje in boljša splošna osveščenost o procesu, katerega del je zaposleni. Zaposleni, ki delajo na različnih delih procesa, sestankujejo in razpravljajo o pomanjkljivostih, tveganjih in potencialnih izboljšavah na procesu samoocene. Samoocene so stroškovno obremenjujoče in se večinoma delajo takrat, ko je kontrola tveganja zelo pomembna. V praksi jih ni možno kvantificirati.

Dobra organizacija tveganj vsebuje jasno alokacijo nalog, odgovornosti in kontrol. Vodja komerciale na primer določa ceno produkta, pri čemer je največji delež njegove denarne stimulacije število prodanih produktov in ne stroškovna učinkovitost celotne zavarovalnice, kar je lahko v nasprotju s cilji upraviteljev zavarovalnice. Zavarovalnice v izogib konfliktom potrebujejo dobro definiran proces odločanja znotraj organizacije in sistem upravljanja, s katerim preverjajo moč nadzornega sveta, ki mora biti zmožen izzvati in kontrolirati vodstvo zavarovalnice.

V večini zavarovalnic, poleg linij definiranih v Solventnosti II, definirajo dodatne tri linije obrambe. Prva linija obrambe je management, in sicer operativni management skrbi za to, da je celotni profil tveganj v zastavljenih omejitvah. Operativni management v poročilu poroča upravi o svojih operativnih tveganjih. Druga linija obrambe je upravljanje s tveganji, ki obravnava vsako posamezno aktivnost na določenem procesu. Upravljanje s tveganji zbira podatke in piše poročila o morebitnih tveganjih in izgubah. Tretja linija obrambe je neodvisna enota, ki preverja, ali so poslovne enote skladne s politikami tveganj, in identificira, kje so določena tveganja izven kontrole zavarovalnice. V večini zavarovalnic je to oddelek notranje revizije, ki poroča neposredno vrhnjemu managementu in upravi. Notranja revizija na podlagi operativnih revizij, skladnostih revizij in revizij informacijske tehnologije (ang. *Information Technology*, v nadaljevanju IT) poroča o slabostih v procesih in sistemih ter svetuje, katere ukrepe bi bilo potrebno sprejeti.

Kontrola operativnih tveganj je na nižjem nivoju kot kontrola drugih tveganj, ker vsebuje ukrepe, ne pa omejitev in odborov. Vsak zaposleni mora razmišljati o svojih tveganjih, kar je drugačno od drugih tveganj, katere pokriva nekaj strokovnjakov. Operativni management je najpomembnejši člen, ki skrbi za učinkovito delovanje in kontrolo sistema.

### **5.1.2 Merjenje operativnega tveganja**

Po besedah Hoffmana (2002, str. xxii) operativno tveganje ni nova kategorija tveganja – merjenje operativnega tveganja se je začelo šele po letu 2.000. Potreba po merjenju tveganja izhaja iz bančnega sektorja in zavarovalnice ga s trdom poizkušajo prevesti v ekonomski kapital. Pri merjenju operativnih tveganj v smislu izračuna ekonomskega kapitala imajo ključno vlogo tri komponente, in sicer podatki o operativnih izgubah, pregled rezultatov skupaj s samooceno in ključni indikatorji tveganj (v nadaljevanju KRI) skupaj s ključnimi indikatorji kontrol (v nadaljevanju KCI). Te tri komponente zavarovalnice med seboj

kombinirajo. Velikokrat dominira ena metoda, druge pa so uporabljene kot dopolnilo. Nekatere zavarovalnice kot osnovo za izračun ekonomskega kapitala uporabljajo podatke o izgubah in dopolnijo rezultate s pregledom rezultatov skupaj s samooceno in KRI-ji in KCI-ji. Operativno tveganje se razlikuje od drugih kategorij tveganj, ker obstaja več metod obravnave, pri čemer apliciramo eno splošno standardno metodo.

#### 5.1.2.1 Podatki o operativnih izgubah

Po vnosu v sistem lahko zavarovalnice velike izgube ocenijo na podlagi statističnih porazdelitev. Basel Committee on Banking Supervision (2001, str. 6) operativne izgube kategorizira glede na glavne tipe tveganj:

- notranje prevare,
- zunanje prevare,
- zaposlitvene prakse in delovna varnost,
- stranke, produkti in poslovne prakse,
- škoda fizičnim sredstvom,
- izvedba, dostava in upravljanje procesov.

Ko zavarovalnica vsa tveganja alocira in razporedi po kategorijah, lahko oceni statistične porazdelitve. V praksi zavarovalnice kategorije kombinirajo, da bi omejile število verjetnostnih porazdelitev. Izgube zaradi operativnih tveganj so v večini normalno porazdeljene, pri čemer mora zavarovalnica še vedno oceniti parametre. Ekonomski kapital zavarovalnica običajno izračunava kot razliko med povprečno pričakovano izgubo in najslabšo možno izgubo z določenim intervalom zaupanja.

Na srečo se veliko tovrstnih škod med zavarovalnicami ne dogaja, kar pa privede do manjše podatkovne baze, iz katere lahko ustvarimo verjetnostne porazdelitve. Zavarovalnice so primorane razviti specifičen programski paket za registracijo operativnih tveganj, ker sistem administracije operativnih izgub ne registrira ločeno. Zavarovalnica mora zaupati zaposlenim, da registrirajo in poročajo o operativnih izgubah, ker na primer veliko število tovrstnih škod posredno vpliva na dodatna izplačila vodjam procesov. Upoštevajoč to mora zavarovalnica na ravni korporacije vpeljati brezkrivno kulturo.

#### 5.1.2.2 Pregled rezultatov in samoocena

Pregled rezultatov je subjektivna ocena o potencialnih škodah. Z uporabo omenjene metode, ki je obenem tudi samoocena, lahko zavarovalnica vpraša strokovnjake, kot so vodje procesov, glede operativnih tveganj. Pregled rezultatov je postavljen v obliki vprašalnika. Vprašanja so npr.: »Kako pogosto bi se lahko ključni IT sistem pokvaril? Kako velika bi bila škoda, če bi se pokvaril?«. Da bi se izognili poročanju boljšega stanja od dejanskega,

odgovore na vprašanja preveri neodvisni oddelek, kot sta notranja revizija ali nadrejeni, odgovoren za vodjo posameznega procesa. Ob pregledu rezultatov mora zavarovalnica določiti alternative obstoječim procesom v primeru, da ti ne bi več delovali. Zavarovalnica lahko na posamezna tveganja obesi tudi subjektivno verjetnost nastanka in na podlagi rezultatov izračuna verjetnostno porazdelitev.

### 5.1.2.3 KRI-ji in KCI-ji

Ključni indikatorji tveganja zavarovalnici razkrijejo tveganja, ki jo bremenijo, ali verjetnost nastanka neugodnega dogodka in njegov posledični vpliv. KRI-ji razkrijejo, v kakšni meri je tveganje pod kontrolo. Če se na primer ob izpadu elektrike vključi generator, to na potek procesa nima vpliva, v obratnem primeru bi morali procesi potekati ročno. Zavarovalnice stremijo k temu, da povežejo KRI-je na enega ali več KCI-jev.

Operativno tveganje je vezano na procese tako, da je logično vključiti KRI-je in KCI-je v opise procesov. Večino programskih paketov za dokumentacijo procesov, kot je na primer ADONIS, povezavo podpira. Zavarovalnica mora biti sposobna dokazati, da je kontrola na mestu in se izvaja konsistentno. Primer tega je lahko poročilo, podpis ali dokaz, da se je kontrola izvajala.

Indikatorji tveganja ne temeljijo na preteklih dogodkih, vendar so instrument za opažanje prihodnjih tveganj čez čas. KRI-ji so večinoma aplicirani kot nadomestek statistik. Incidenti, ki se še niso zgodili, vendar rezultirajo v neposredni izgubi, postanejo vidni. Primer omenjenega je sledenje trenutnemu sistemu okvar in njihovo trajanje ali sledenje razvoju bolezni med delavci itd.

Indikatorji tveganj in kontrol so aplicirani s cilji pridobivanja sprotne informacije o tveganjih z namenom, da bi povečali transparentnosti in osveščenosti o tveganjih v operativnih procesih. Preverjajo, do katere mere organizacija kontrolira in je občutljiva na operativna tveganja ter vodijo do identifikacije prvih nevarnostnih signalov z namenom hitre intervencije managementa.

### 5.1.3 Ekonomski kapital za operativna tveganja

Merjenje operativnega tveganja znotraj okvirja ekonomskega kapitala je problematično, ker je operativno tveganje drugačno od tržnega in zavarovalniškega. V veliki meri ga lahko omilimo z vpeljavo dovolj dobrih kontrolnih mehanizmov. Dodatno imajo modeli, ki so osnovani na podatkih o izgubah, veliko pomanjkljivosti. Po poročilu Internal Model Industry Forum (The Institute of Risk Management, 2015, str. 1) se kapitalske zahteve, ki se nanašajo na operativna tveganja, gibljejo med 2 % in 25 % celotnega fonda zadržanih sredstev, kar pri večjih zavarovalnicah predstavlja tudi do sto milijonov funtov.

Veliko zavarovalnic je naredilo velike premike v pozitivni smeri, vendar ostajajo vprašanja, ali bodo zavarovalnice z dobro osnovanimi sistemi kaznovane za odprtost svojega posla in ali bi se z vpeljanimi modeli za obvladovanje operativnih tveganj dalo preprečiti velike incidente (Doff, 2011, str. 101).

V Solventnosti II se za kapitalsko zahtevo uporablja zelo preprosta metoda, opisana v poglavju 6.2.1.1, z vnaprej določenim faktorjem, ki je pomnožen s tehničnimi rezervacijami in premijami. Omenjena preprosta metoda občutljivosti na tveganja v izračunu ne odraža zadostno.

## **5.2 Strateško tveganje**

V različni literaturi se strateško tveganje definira kot tveganje, ki ne sodi v nobeno od ostalih kategorij tveganj, vendar se v zadnjem času postopoma razvija skladna definicija. CEA (2007, str. 51) definira strateško tveganje kot tveganje spremembe v vrednosti zaradi nezmožnosti implementacije zadovoljivih poslovnih načrtov, strategij, zmožnosti odločitev, alokaciji resursov in prilagoditvi na spremembe v konkurenčnem poslovnem okolju.

Konkurenčno okolje sestavlja vse konkurente, stranke, potencialne nove tržne igralce in državo. Če v takšnem okolju nastanejo spremembe, na katere se zavarovalnica ne odzove dovolj hitro, bo ta utrpela izgubo. Primer tega so valovi privatizacije ob regulatornih spremembah v zavarovalniški industriji. Privatizacija je zavarovalnicam omogočila priložnosti, vendar jih je istočasno izpostavila tveganjem, ki jih, dokler je zavarovalnice vodila država, ni bilo. Zavarovalnice so del tretjega stebra pokojninskega sistema, tako da nanje neposredno vplivajo tudi državni fiskalni sistemi. Nekatere države v želji po spodbujanju posameznikov k varčevanju stimulirajo nakup življenjskega zavarovanja. Medtem ko je sistem spodbujanja varčevanja za zavarovalnice koristen, jih po drugi strani izpostavi spremembam v fiskalnih sistemih. Omenjeni primer nakaže na pomembnost analitike strateškega tveganja.

Strateško tveganje ni novo – njegovo pomembnost so poudarile dodatna privatizacija produktov, internacionalizacija in konkurenca. Znotraj večine večjih zavarovalnic je strateško tveganje dobilo pomembno vlogo kot del ekonomskega kapitala.

### **5.2.1 Kontrola strateškega tveganja**

Zavarovalnice lahko skozi periodične strateške analize konkurenčnega okolja uvidijo lastno trenutno pozicijo na trgu. Za ta namen lahko uporabijo tudi analizo prednosti in slabosti ter priložnosti in nevarnosti (angl. *strengths, weaknesses, opportunities and threats*, v nadaljevanju SWOT analiza), ki lahko na primer oceni občutljivost na obrestne mere,

delniški trg in vremenske razmere. SWOT analiza se bistveno razlikuje od tradicionalnih analiz obrestnih mer in ALM študij – znotraj teh se namreč opazuje vpliv fluktuacij obrestnih mer na pozicije bilance stanja. V analitiki obrestnih mer zavarovalnica na primer v okolju visokih obrestnih mer odhoda zavarovancev v druge finančne instrumente, kot so bančni depoziti, ne upošteva dovolj.

Zavarovalnice dodatno opazujejo, kaj se dogaja s strukturo stroškov, kateri stroški so fiksni in kateri variabilni, in se sprašujejo, kako hitro lahko zmanjšajo stroške, ko vidijo, da je prodaja slaba. Stroški se na padec prodaje večinoma odzivajo počasneje kot bi si zavarovalnica želela. Na eni strani je razlog to, da management noče na hitro nižati stroškov, na drugi strani pa so razlog tudi fiksni stroški in pogodbeno določene cene.

### **5.2.2 Tveganje prekinitve in stroškovno tveganje**

Strateški tveganji, ki ju Doff (2011, str. 105) specifično omenja, sta tveganje prekinitve in stroškovno tveganje. V kategorijo strateških tveganj sodita zato, ker so vzroki za ta tveganja v obnašanju strank in organizacijski stroškovni strukturi. Tveganje prekinitve je odklon od pričakovanja in posledična finančna izguba, ki se upošteva v cenovni strategiji. Vzporedno obstaja tveganje, da bodo stroški drugačni od pričakovanja, kar bi povzročilo izgubo.

V modelih tveganj sta tveganje prekinitve in stroškovno tveganje vključeni v NV modele življenjskih zavarovalnic, ki so omenjeni v poglavju 2.3. Ti efekti lahko vplivajo na prihodnje denarne tokove enako kot umrljivost in premijske stopnje. Tako prekinitve, kot tudi stroškovne ravni, lahko zavarovalnice analizirajo na statističen način in ustvarijo statistične scenarije ter ocenijo njihov vpliv na pošteno vrednost, pri čemer regulativa Solventnost II identificira tveganja ločeno. Medtem ko so statistični modeli za tržne in zavarovalniške spremenljivke tveganja razširjeni, jih za stroškovno in tveganje prekinitve primanjkuje. Množične prekinitve nastanejo kot odgovor na večje dogodke, kot so regulatorne spremembe, ki vplivajo na zavarovalnico. Zgodovinsko gledano so se ti dogodki za relevantno statistično analizo premalokrat zgodili. Čeprav lahko iz normalnih okoliščin pridemo do ekstremnih intervalov zaupanja, so bolj pomembni vzroki, ki vplivajo na obnašanje strank.

Analiza stroškov med fiksnimi in variabilnimi stroški ne ločuje dovolj dobro. Prihodnji stroški so lahko drugačni od preteklih stroškov. Čeprav ima vodstvo v svojih planih pozitiven pogled na zmanjševanje stroškov, pa to ne pomeni, da jih je tako lahko zmanjševati. Najtežje jih je zmanjševati v časih nemirov.

### 5.2.3 Ekonomski kapital za strateško tveganje

Strateško tveganje ni neposredno vključeno v Solventnost II. Pristopi modeliranja ekonomskega kapitala za strateška tveganja izhajajo iz bančne industrije in najpogosteje zajemajo pristop podobnega podjetja in pristop nestanovitnosti dohodka.

- Pristop podobnega podjetja primerja aktivnosti zavarovalnice z nefinančnim podjetjem. Predpostavka pristopa podobnega podjetja je, da kapital podjetja, s katerim primerjamo zavarovalnico, pokriva samo strateško tveganje, saj zavarovalniška in naložbena tveganja v primerljivem podjetju ne obstajajo. S tem bi moral biti ekonomski kapital za strateška tveganja zavarovalnice enak kapitalu podjetja, s katerim ga primerjamo. Potrebna je prilagoditev za količino operativnega tveganja podobnega podjetja.
- Pristop nestanovitnosti dohodka je statistična metoda, pri kateri dohodek razdelimo v vrsto kategorij in za vsako od njih preračunamo nestanovitnost dohodka. Ta je v zavarovalništvu odvisna tudi od drugih kategorij tveganj, ne zgolj od strateškega tveganja, tako da moramo pri vsaki kategoriji očistiti vplive drugih tveganj. S kompleksno vajo očiščevanja dobimo kategorije, ki vsebujejo samo strateško tveganje. Na podlagi zgodovinskih podatkov lahko ocenimo statistično porazdelitev, pri kateri upoštevamo še posodobitve za letno rast dohodka. Na podlagi predpostavljene normalne porazdelitve lahko določimo ekonomski kapital kot razliko med pričakovanim in najslabšim možnim dohodkom. Prednost omenjenega pristopa je v statistični osnovi, tako da je primerljiv z modeliranjem ostalih tveganj.

## 6 Solventnost II

Regulativa Solventnosti I ni upoštevala vseh tveganj v enotnem in zadostnem obsegu. To je v večini evropskih držav privedlo do dodatnega razvoja lastnih ogrodij upravljanja s tveganji, kar je vodilo do mozaika regulativ v evropskem zavarovalništvu. Evropska komisija je s projektom Solventnost II nameravala osvežiti nadzorna pravila z namenom premagovanja ne poenotenih regulativ na evropskem področju. Regulativa Solventnost II je stopila v veljavo s 01.01.2016.

### 6.1 Proces in deležniki v okviru Solventnosti II

Že z vpeljavo Solventnosti I je Evropski parlament utemeljil glavna načela Solventnosti II, kot so struktura treh stebrov, nadzor, ki temelji na tveganjih, večja odvisnost od poštene vrednosti ter večji pomen opcij zavarovalnic v uporabi standardnih in notranjih modelov za določitev kapitalskih zahtev. Cilj nove strukture Solventnosti II je bil dati nadzorniku najnovejši možen standard. Solventnost II je tudi priložnost za kombiniranje večjega števila zavarovalnic v eno, s posledico znižanja celotnega števila direktiv, ki se nanašajo na področje zavarovalništva. V tako imenovani vaji preoblikovanja (angl. *recasting exercise*)

je bila sprememba regulative z izjemo sprememb novih elementov nadzora, dolgotrajen proces.

Evropska komisija je telo, ki piše tako osnutke regulative kot direktive ogrodja Solventnosti II (ang. *Solvency II Framework Directive*). Omenjeni dokument sta potrdila Evropski parlament in Evropski svet. Državna ministrstva za finance so bila preko Evropskega zavarovalnega odbora (ang. *The European insurance and occupational pensions committee*, v nadaljevanju EIOPC) udeležena v fazi procesa, ko je Evropska komisija pripravila besedila direktive ogrodja Solventnosti II, EIOPC pa sprejela izvedbene ukrepe (angl. *implementing measures*). Nadzorniki držav članic se združujejo preko Evropskega organa za zavarovanja in poklicne pokojnine (ang. *European Insurance and Occupational Pensions Authority*, v nadaljevanju EIOPA), ki se je včasih imenovala Odbor evropskih nadzornikov za zavarovanja in poklicne pokojnine (ang. *The Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors*, v nadaljevanju CEIOPS). Nadzorniki pomagajo Evropski komisiji pri izdelavi ogrodja regulative Solventnosti II z odgovorom na klice za nasvete (angl. *Calls for Advice*). Študije o kvantitativnih učinkih (v nadaljevanju QIS) je z namenom testiranja ogrodja v praksi v fazi oblikovanja Solventnosti II organiziral EIOPA. CEA je evropsko zavarovalno in pozavarovalno združenje, ki predstavlja celotno industrijo. CEA so nacionalna zavarovalna združenja, katerih člani so zavarovalnice teh držav, pri čemer Slovenijo predstavlja Slovensko zavarovalno združenje (SZZ). Dodatno druge asociacije predstavljajo specifične skupine zavarovalnic, kot so asociacije za vzajemne zavarovalnice ali določene specializirane zavarovalnice. Veliko število velikih zavarovalnic se je združilo v *Chief Financial Officer* (v nadaljevanju CFO) forum in v *Chief risk officer* (v nadaljevanju CRO) forum. Čeprav foruma nista identična, so številne večje evropske zavarovalnice članice obeh forumov. V debatah, vezanih na Solventnost II, je, na primer na tematiko internih modelov in učinkov razpršitev, najaktivnejši CFO forum. Ta je aktivnejši v računovodskih principih. Igralci v industriji se v večini združijo preko CEA, kjer je njihov vpliv vidno pomembnejši. Aktuarstvo kot poklic je aktivno preko tako imenovanega Groupe Consultatif, ki je najvišje telo nacionalnih aktuarskih organizacij. Svetovna aktuarska organizacija, ki se imenuje International Actuarial Association (v nadaljevanju IAA), je v debatah Solventnosti II prisostvovala z izdajo ključnega dokumenta, imenovanega *A Global framework for insurer solvency assesment*, ki določuje smer reševanja težav, kot so klasifikacija tveganj (IAA, 2004).

Solventnost II je prva evropska regulativa, katere proces odločanja sledi t. i. Lamfaulussyjevemu procesu, razvidnem v Tabeli 4, ki cilja na zagotovitev zadostne pokritosti vseh deležnikov v različnih fazah procesa. Omenjen pristop do regulative je med njeno pripravljalno fazo predpisoval vloge različnih igralcev.

Tabela 4: Ravni Lamfalussyjevega procesa Solventnosti II

Ravni Lamfalussyjevega procesa	Kaj se obravnava?	Kaj vsebuje?	Kdo razvija?	Kdo odloča?
1. raven	direktiva Solventnosti II	principi okvirja	Evropska komisija	Evropski parlament in Evropski svet
2. raven	izvedbeni ukrepi	Detajlne mere implementacije	Evropska komisija	Evropska komisija skupaj z odobritvijo EIOPC in Evropskega parlamenta
3. raven	nadzorniški standardi	vodila za izvajanje dnevnega nadzora	EIOPA	EIOPA
4. raven	vrednotenje	spremljanje skladnosti in izvršitev	Evropska komisija	Evropska komisija

Vir: Evropska komisija, *Review of the Lamfalussy process, 2007, str. 2.*

Evropska komisija je na prvi ravni pripravila osnutek ogrodja direktive Solventnosti II, ki je bil odobren s strani Evropskega parlamenta in Evropskega sveta v procesu, imenovanem soodločanje (angl. *co-decision*). Ker je bila direktiva relativno kompleksna in potrebna interpretacije, je bila dodatna razlaga podana v t.i. izvedbenih ukrepih na drugi ravni, ki so bili določeni glede na dogovor EIOPC.

Državni nadzorniki so odgovorni za izpeljavo dnevnega nadzora zavarovalnic. Interpretacijo izvedbenih ukrepov nadzornikov, dano s strani EIOPE, imenujemo zakonodaja na tretji ravni. Evropska komisija je ustanovila EIOPO leta 2009 v odgovor na finančno krizo. Pred tem je bilo delo EIOPE v rokah CEIOPS. EIOPA je avtoritarna organizacija, ki deluje v kooperaciji z bančništvom in drugimi podobnimi nadzorniki na finančnih trgih. Dejstvo, da nadzorniki skupaj določajo interpretacije in nadzorne standarde, omogoča harmonizirano aplikacijo Solventnosti II v Evropski uniji (v nadaljevanju EU).

Evropska komisija nadzoruje in uveljavlja skladnost z zakoni v vseh članicah EU, tako da na 4. ravni Lamfalussyjeve strukture nadzoruje skladnost ogrodja v celotni Evropi. Da bi sprejeli direktivo, je bilo potrebno izvesti veliko število pravnih korakov. Če bi bili elementi Solventnosti II primorani slediti omenjenim korakom, bi bila posodobitev Solventnosti II zelo neučinkovita, tako da so v okviru direktive Solventnosti II podani samo principi na visoki ravni. Vsi detajli so opredeljeni na drugi in tretji ravni, tako da jih je bilo možno posodobiti bolj učinkovito in brez dokončanja vseh štirih korakov. Prednost omenjenega pristopa je torej v hitrem dogovoru in posodobitvi po uvedbi novih ukrepov. Končni cilj strukture na štirih ravneh je bil omogočiti harmonizirano uvedbo direktive Solventnosti II po celotni Evropi.



Evropska komisija je v letih 2004 in 2005 za nasvet CEIOPS zaprosila 24-krat. Ko se je CEIOPS odzvala na poziv, se je vedno posvetovala z industrijo. Prvotno so se odzvali CEA in nekaj večjih zavarovalnic. CEA in CRO forum sta v detajle razglabljala o tehničnih podrobnostih in zbirala vse poglede, mnenja in želje glede nasvetov in prošenj. Tovrsten pristop je bil očitno učinkovit, saj je bilo v osnovno regulativo vključenih veliko predlogov.

CEIOPS in EIOPA sta glede na količino klicev izdala tudi posvetovalne dokumente (ang. *Consultation papers*). Prvi skupek dokumentov, v katerih so bile opisane določene tehnične podrobnosti ogrođa Solventnosti II, je bil izdan jeseni 2006. Drugi posvetovalni dokumenti so se od takrat naprej navezovali na druge poglede tehničnih specifikacij, notranjih modelov, obvladovanja tveganj, skupnega nadzora, kalibracije standardne formule in ne tveganih obrestnih mer. Posvetovalni dokumenti večinoma obravnavajo modele vrednotenja zavarovalno-tehničnih rezervacij, pristop stroškov kapitala in določitev kapitalskih potreb v prvem stebru. Posvetovalni dokumenti so rezultirali v velikem odzivu s strani zavarovalnic, ki so s svojim odzivom izpostavile vse večjo lastno pomembnost pri podlagah za nadzor. V skupnem sta EIOPA in CEIOPS do leta 2010 izdala 83 posvetovalnih dokumentov.

Leta 2005 je bila s strani CEIOPS izvedena prva QIS. Cilj QIS-jev je bil testiranje okvirjev s strani nadzornikov. Po drugi strani pa so QIS-ji pripravili zavarovalnice na Solventnost II, saj so se navajale na strukturo in metodologije pred njenim uradnim rokom. Trdimo lahko, da v pripravljalni fazi prvih QIS-jev še nobena zavarovalnica ni bila pripravljena na Solventnost II, in tudi vsak nadaljnji QIS je trajal manj časa (Doff, 2011, str. 174). Spodaj so v kronološkem zaporedju opisani QIS-ji:

- S QIS 1 so testirali stopnje preudarnosti pri izračunu tehničnih rezervacij in testirali praktičnost izračunov. Zavarovalnice so do 31. 12. 2005 vnašale podatke, ki so se nanašali na konec leta 2004 (CEIOPS, 2006, str. 3). Skupno je sodelovalo 312 zavarovalnic, pri čemer sta iz Slovenije sodelovali dve mešani zavarovalnici. V procesu pridobivanja rezultatov študij je bilo razvidno, da zavarovalnice niso povsem konsistentno odgovarjale na zastavljena vprašanja in pravilno vnašale zahtevanih podatkov. Zavarovalnice so s QIS 1 pridobile proces učenja in potencialne vplive BE in RM na tehnične rezervacije. Najpomembnejši rezultat študije je bil ugotovljena diskrepanca med tehničnimi rezervacijami, izračunanimi po metodi najboljše ocene, in višjimi rezervacijami, izračunanimi po obstoječi metodi. Rezultati so v splošnem pokazali relativno velik vpliv nove regulative na zavarovalnice.
- QIS 2 je bil izveden leta 2006. V QIS 2 so preverjali metodologijo solventnostnih zahtev, in sicer SCR-ja in MCR-ja. QIS 2 je zaradi prostovoljnega sodelovanja 514 zavarovalnic privedel do pristranskosti vzorca, tako da rezultati v celotni niso ustrezali 99,5 % intervalu zaupanja v enoletnem časovnem obdobju. Rezultati so pokazali, da se je razmerje med razpoložljivim kapitalom in SCR pri večini življenjskih zavarovalnic znižalo, vendar

ostalo nad 100 %. Pri neživljenjskih zavarovalnicah so opazili enako dinamiko razmerij z izjemo dveh trgov, kjer je polovica udeležencev imela solventnostno razmerje pod 100 % (CEIOPS, 2007b, str. 4). Rezultati so bili pod enakim vplivom nepopolnih odgovorov kot pri QIS 1, tako da je CEIOPS ob približnih ocenah dobila manj točne podatke (CEIOPS, 2007a, str. 6).

- S QIS 3 so želeli pridobiti informacije o možnih vplivih na bilanco stanja in zneska potrebnega kapitala ob vpeljavi Solventnosti II. Prvič so testirali tudi vpliv QIS študije na zavarovalnice. V QIS 3 je bil prvič uporabljen modularni pristop, ki je različne tipe tveganj povezal v osnovni zahtevani kapital (angl. *basic solvency capital requirement*, nadaljevanju BSCR) (CEIOPS, 2007a, str. 8). QIS 3 se je udeležilo za 100 % več (po)zavarovalnic kot v QIS 2, kar je privedlo do bolj reprezentativnega vzorca pri analizi rezultatov. Ugotovili so, da so se tako BE kot RM znižali glede na obstoječe tehnične rezervacije, da zavarovalnice večinoma (98 %) ne bi potrebovale dodatnega kapitala in da je bilo razmerje zahtevanega solventnostnega kapitala nižje od razmerja, izračunanega po zahtevah Solventnosti I (CEIOPS, 2007a, str. 4).
- Naloga QIS 4 je bila zbrati podrobne informacije o vplivu testiranih predlogov na bilanco stanja in primerjati rezultate standardnega in internega pristopa. Prvič je bila v QIS 4 omogočena uporaba približkov za izračun tehničnih rezervacij in pristop pod-modulov tveganj pri izračunu kapitalne zahteve (CEIOPS, 2008, str. 11). Rezultati so pokazali, da so se kapitalne zahteve z uporabo internih modelov znižale. Večina sodelujočih, in sicer 98,8 %, je bila sposobna doseči MCR, medtem ko je bil v QIS 3 ta odstotek 84 % (CEIOPS, 2008, str. 6). QIS 4 je pokazal naklonjenost zavarovalnic k nadaljnji implementaciji Solventnosti II.
- QIS 5 se je začel leta 2009 z udeležbo 2.520 (po)zavarovalnic in 167 zavarovalniških skupin in se osredotočal predvsem na pomembna spoznanja iz preživete finančne krize leta 2008. Ugotovili so, da ima pri uporabi standardne formule za izračunavanje zahtevanega solventnostnega kapitala v življenjskih zavarovalnicah na kapital največji vpliv tržno tveganje (67 %), v neživljenjskih zavarovalnicah pa premijsko tveganje (> 50 %) (EIOPA, 2011, str. 6).

Končno ogrodje Solventnosti II je prvič predstavila Evropska komisija leta 2007. Publikacija ogrodja direktive Solventnosti II je bila začetek odločevalskega procesa v Evropskem parlamentu in Evropskem svetu. Uradna potrditev direktive Solventnosti II se je izvršila leta 2010, tako da so bile po uradnem sprejemu vse članice EU primorane implementirati Solventnost II na lokalni ravni, čeprav je tehnično gledano direktiva za zavarovalnice bila že zakonsko obvezujoča. Zavarovalnice so morale istočasno pregledovati in zbirati zgodovinske podatke za uporabo na modelih tveganj, če tega do takrat še niso implementirale. Ker je bilo potrebno veliko časa, da nadzorniki pripravijo poročila in implementirajo druge procese, ki se nanašajo na upravljanje s tveganji, je v letu 2011 Evropska komisija izdala direktivo Omnibus II. Glavni namen te direktive je bil premik datuma implementacije direktive Solventnosti II na januar 2013. Omnibus II je določal tudi

uradni začetek EIOPE kot nadomestka CEIOPS. Z direktivo 2014/51/EU je bila direktiva Omnibus II v aprilu 2014 zadnjič spremenjena (Evropski parlament in Evropski svet, 2014). V januarju 2015 je Evropska komisija sprejela Delegirano uredbo (angl. *Delegated regulation*), ki je vsebovala pravila implementacije Solventnosti II (Evropska komisija, 2014). V septembru 2015 je Evropska komisija zadnjič spremenila Delegirano uredbo s spremembami v izračunih nadzorniških kapitalskih zahtev za vrsto kategorij sredstev (Evropska komisija, 2015).

Prehodni ukrepi, določeni v direktivi Omnibus II, aplicirajo gladko tranzicijo iz starega režima Solventnosti I na Solventnost II. Kot del prehodnih ukrepov se lahko nekateri specifični elementi razporedijo skozi čas (od tri do deset let), odvisno od elementa. Omenjeno je omogočilo sprotno vpeljavo Solventnosti II brez prevelikih motenj in na takšen način poskrbelo za preprečitev destabilizacije zavarovalniške industrije in kapitalskih trgov. Ob istem času se je predvidevalo, da večkratni poskusi implementacije ne bi smeli biti preveč obremenjujoči zaradi dodatnih stroškov zavarovalnic.

Direktiva Solventnosti II, vpeljana s strani Evropskega parlamenta in Evropskega sveta, je za razumevanje relativno zahtevna. Izvedbeni ukrepi so bili potrebni zato, da so omogočili razumevanje višje ravni tehničnih podrobnosti. EIOPA je oblikovala veliko izvedbenih ukrepov, ki jih je Evropska komisija izdala do konca leta 2011. V njih so zapisane vse podrobnosti ogrođja Solventnosti II, podobno tehničnim vodilom, zapisanih v QIS. Izvedbeni ukrepi bi morali biti skladni s QIS 5, ker je to zadnji izdani QIS.

## **6.2 Struktura Solventnosti II**

Struktura Solventnosti II je osnovana na treh medsebojno povezujočih se stebrih. Podobna struktura je bila oblikovana med oblikovanjem bančne regulative Basel II z željo po nadomestitvi obstoječe enostavne kapitalske zahteve z drugimi instrumenti nadzora.

### **6.2.1 Steber I: Finančne zahteve**

Steber I v večini obravnava vrednotenje zavarovalno-tehničnih rezervacij in kapitalskih zahtev. Dodatno opisuje kriterije za razpoložljivo raven kapitala (angl. *eligible capital requirement*). Steber I, ki vsebuje tako kvantitativne kot tudi kvalitativne elemente, tvori osnovo ogrođja Solventnosti II. Vključuje dve kapitalski zahtevi, in sicer solventnostno kapitalsko zahtevo (angl. *solvency capital requirement*, v nadaljevanju SCR) in minimalni zahtevani kapital (angl. *minimal capital requirement*, v nadaljevanju MCR).

### 6.2.1.1 Solventnostna kapitalska zahteva (SCR)

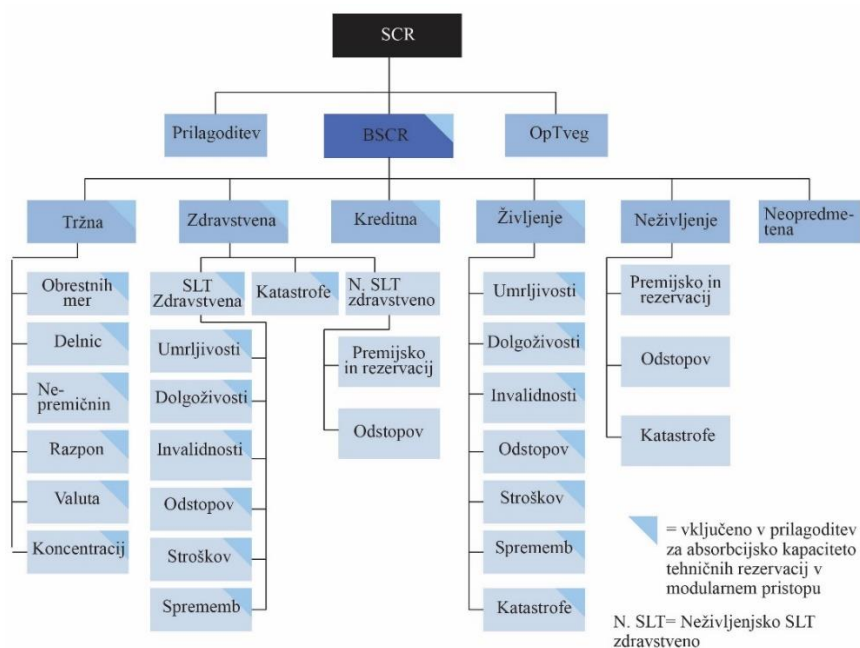
SCR je ciljna raven kapitala pod normalnimi pogoji. Principi izračuna za SCR temeljijo na VaR meri. V primeru, da bi razpoložljiva raven kapitala padla pod SCR, mora zavarovalnica nadzorniku dostaviti vsaj obnovitveni plan prehoda na normalno stanje. Predložitev obnovitvenega plana lahko od nadzornika zahteva, da poseže po korektivnih ukrepih.

V regulativi obstajata dva načina izračuna SCR, in sicer standardiziran pristop in pristop internega modela (Evropski parlament in Svet, 2014, str. 6–7). Bolj verjetno je, da bolj napredne zavarovalnice uporabljajo interni model, ker so ga do vpeljave Solventnosti II delno že uporabljale. Interni model mora biti kalibriran na 99,5 % VaR z upoštevanjem enoletnega časovnega okvira, čeprav se lahko uporabijo tudi alternativne kalibracije dokler se ne omogoči podobna zaščita, kot je na primer 99 % VaR, pri čemer zavarovalnice gledajo večletni časovni okvir. Model tveganj bi moral pokrivati vsaj tipe tveganj, ki smo jih določili v točki 1.4. Če hočejo zavarovalnice omogočiti visoko kvaliteto notranjih modelov, morajo zadostiti številnim osnovnim kriterijem. Dodatni kriteriji omogočijo uporabo primernih metodologij, predpostavk in podatkov. Uporaba »use« testa je pri internih modelih ključna, saj zavarovalnicam omogoča, da uporabijo rezultate modela za poslovne odločitve. Rezultate modela morajo zavarovalnice uporabiti v širšem procesu odločanja, kot so naložbe, strategije pozavarovanja, procesi določanja cen in strateškega razvoja ter za oceno uspešnosti. Zavarovalnice, ki uporabljajo interni model, morajo še vedno posredovati nadzornikom rezultate standardnega modela skupaj z dokazi, da interni model zajame tveganja boljše kot standardni model.

Zavarovalnice, ki internega modela nimajo na voljo, uporabljajo standardno metodo. Če imajo zavarovalnice razvite interne modele samo za določene tipe tveganj ali določene poslovne linije, lahko uporabijo pristope za delne interne modele, kjer so ti kombinirani s standardnim pristopom. Čeprav se standardni pristop ne sklicuje na določeno mero tveganj, se kalibrira na enoletni VaR s 99,5 % intervalom zaupanja. S tem načinom kalibracije standardna metoda cilja na izide, ki so predpostavljeni v zavarovalnici z ratingom B po ratingu agencije A. M. Best.

V standardnem pristopu SCR vsebuje podmodule za vsak tip tveganj posebej, kot je razvidno iz Slike 5. Osnovni princip vsakega SCR podmodula je, da zavarovalnica izračuna zmanjšanje ali povišanje NSV sredstev pod definiranim šokom. Celoten SCR je ob upoštevanju ločenih vplivov razpršitev sestavljen iz seštevka modulov za vsak tip tveganja posebej. Za vsak modul standardnega pristopa se torej kapitalska omejitev izračunava glede na ločene formule in scenarije. Podrobnejša razčlenitev podmodulov in spremljajočih stres testov je prikazana v Prilogi 2. Za nekatere tipe tveganj se podtipi tveganj medsebojno kombinirajo, kot na primer premijsko tveganje in tveganje rezervacij pri neživiljenjskih zavarovanjih.

Slika 5: Standardni pristop izračuna SCR



Vir: EIOPA, *The underlying assumptions in the standard formula for the Solvency Capital Requirement calculation, 2014b, str. 6.*

Pri tveganju življenjskih zavarovanj se na primer kategorije tveganj razen  $SCR_{katastrofe}$ , agregirajo z uporabo standardne korenske enačbe (11), pri čemer se  $SCR_i$  in  $SCR_j$  nanašata na šest podmodulov, razvidnih iz Slike 5. Medsebojne korelacije, povzete v spremenljivki  $Corr_{i,j}$  v enačbi (10) in bolj detajlno vidne v Tabeli 5, so določene v QIS 5 kapitalskih zahtevah, omenjenih v poglavju 5.1.

$$SCR_{\text{življenje}} = \sqrt{\sum_{i,j} Corr_{i,j} \times SCR_i \times SCR_j} \quad (10)$$

Tabela 5: Korelacije SCR podmodula življenjskih tveganj

	SCR umrljivosti	SCR dolgoživosti	SCR invalidnosti	SCR odstopov	SCR stroškov	SCR sprememb
SCR umrljivosti	1					
SCR dolgoživosti	-0,25	1				
SCR invalidnosti	0,25	0	1			
SCR odstopov	0	0,25	0	1		
SCR stroškov	0,25	0,25	0,5	0,5	1	
SCR sprememb	0	0,25	0	0	0,5	1

Vir: CEIOPS, *CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II, 2010, str.5.*

Na koncu se dobljeni rezultat agregira še s  $SCR_{\text{katastrofe}}$  z uporabo standardne korenske enačbe (10) in korelacijo 0,25.

Pri tveganju neživljenjskih zavarovanj se agregacija vrši preko standardne korenske enačbe (11) na podoben način kot pri  $SCR_{\text{življenje}}$  z razliko drugačnih korelacij v Tabeli 6 za dva podmodula neživljenjskega tveganja. Pri kalibraciji modela je nadzornik predpostavil, da je porazdelitev izgub zaradi izpostavljenosti premijskemu tveganju in tveganju rezervacij porazdeljena log-normalno.

$$SCR_{\text{neživljenje}} = \sqrt{\sum_{i,j} Corr_{i,j} \times SCR_i \times SCR_j} \quad (11)$$

Tabela 6: Korelacije SCR podmodula neživljenjskih tveganj

	SCR premijsko in rezervacij	SCR katastrofe
SCR premijsko in rezervacij	1	
SCR katastrofe	0,25	1

Vir: CEIOPS, *CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II*, 2010, str. 25.

QIS 5 kapitalska zahteva za neživljenjsko tveganje sprejema v zavarovanje, ki zajema premijsko tveganje in tveganje rezervacij skupaj, se določa kot funkcija standardnega odklona, pomnožena s premijsko rezervo. Prevzeti standardni odkloni so definirani v QIS 5 dokumentaciji za tiste zavarovalnice, ki standardnega odklona niso zmožne določiti same. Zavarovalnicam je omogočeno uporabiti dane parametre s strani QIS 5, svoje definirane parametre ali tako imenovane specifične parametre vsake zavarovalnice (angl. *user specific parameters*, v nadaljevanju USP). Pred uporabo USP morajo zavarovalnice dokumentirati, zakaj bi bili USP boljši prikaz tveganj kot dani parametri. Skozi čas so se moduli tveganja, uporabljeni v QIS, in obseg šoka v izračunih spremenili.

Po principu izračuna SCR, ki je regulatorno predpisan z uporabo determinističnih stres testov, pri vsaki kategoriji tržnega tveganja deterministični stres test določa spremembo osnovnega kapitala, ki ga moramo pokriti s SCR. Stres testi so izvedeni iz normalnih porazdelitev, tako da so predpostavke v praksi nerealne. Čeprav je definirana metodologija izračuna SCR podmodulov tržnega tveganja slaba, je doprinos skupnemu SCR glede na druga tveganja velik (EIOPA, 2011, str. 6).

$$SCR_{\text{tržna}} = \sqrt{\sum_{i,j} Corr_{i,j} \times SCR_i \times SCR_j} \quad (12)$$

Tabela 7: Korelacije SCR podmodula tržnih tveganj

	SCR obrestnih mer	SCR delnic	SCR nepremičnin	SCR razpon	SCR valuta	SCR koncentracij
SCR obrestnih mer	1					
SCR delnic	0,5	1				
SCR nepremičnin	0,5	0,75	1			
SCR razpon	0,5	0,75	0,5	1		
SCR valuta	0,5	0,5	0,5	0,5	1	
SCR koncentracij	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1

Vir: CEIOPS, CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II, 2010, , str. 21

Kreditno tveganje je v izračunu SCR standardne formule posebnost, ker ni izračunano na način agregacije preko standardne korenske enačbe. Solventnost II pri kreditnem tveganju pripozna dve glavni zahtevi za kapitalom, in sicer SCR za Tip 1 tveganje stečaja in SCR za Tip 2 tveganje stečaja. SCR za Tip 1 tveganje stečaja je izpostavljenost zavarovalnice do strank, ki imajo kreditni rating, SCR za Tip 2 tveganje stečaja pa je izpostavljenost do strank, ki nimajo kreditnega ratinga.

V praksi je pristop za izračun kreditnega tveganja glede na dejstvo, da je kreditno tveganje v večini nematerialno, relativno težak. Za Tip 1 je 99,5 percentil na porazdelitvi izgub težko določiti, tako da nadzornik poda aproksimacijo percentila z zmnožkom LGD, definiranega v poglavju 4.2.3, in fiksnega faktorja, katerega kalibracija še ni do konca sprovedena. Faktorji s strani regulatorja za Tip 2 tudi niso kalibrirani. V kontinentalni Evropi in majhnih državah ratingi finančnih institucij najpogosteje ne obstajajo, kar privede do visoke kapitalске omejitve.

Iz Slike 5 je razvidno, da moramo po izračunu  $SCR_{\text{življenje}}$ ,  $SCR_{\text{neživljenje}}$ ,  $SCR_{\text{tržna}}$ ,  $SCR_{\text{kreditna}}$  in  $SCR_{\text{neopredmetena}}$  vse dobljene SCR skupaj agregirati v BSCR, ki je definiran kot osnovni zahtevani kapital. Agregacija se vrši z uporabo standardne korenske enačbe (13), pri kateri agregiramo izračunane SCR. Kot korelacije med SCR uporabimo v QIS 5 definirane korelacije, vidne v Tabeli 8.

$$BSCR = \sqrt{\sum \sum_{i,j} Corr_{i,j} \times SCR_i \times SCR_j} \quad (13)$$

Tabela 8: BSCR korelacije

i \ j	SCR tržna	SCR kreditna	SCR življenje	SCR zdravstveno	SCR neživljenje
SCR tržna	1	0,25	0,25	0,25	0,25
SCR kreditna	0,25	1	0,25	0,25	0,25
SCR življenje	0,25	0,25	1	0,25	0
SCR zdravstveno	0,25	0,25	0,25	1	0
SCR neživljenje	0,25	0,25	0	0	1

Vir: CEIOPS, CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II, 2010, str. 4–5.

Določitev SCR za operativna tveganja izračunavamo kot funkcijo BE tehničnih rezervacij, zaslužene premije in letnih stroškov, kakor je vidno v enačbi (14).

$$SCR_{OpTveg} = f(TR_{BE}, \text{Zaslužena premija}, \text{Letni stroški}) \quad (14)$$

Regulator določa enostavno enačbo, ki ne temelji na tveganjih, ampak v večini na volumnu posla. S tem nadzorniško predpisana enačba ne odraža raven izpostavljenosti zavarovalnice do operativnih tveganj. Definicija operativnih tveganj kot dela SCR dolgo ni bila definirana. V bančni industriji je razvoj kapitalske omejitve za operativna tveganja rezultiral v mnogih debatah, medtem ko pa v zavarovalniški industriji ni bilo toliko pritiskov za razvoj mer operativnega tveganja. V okviru debat Solventnosti II je SCR za operativna tveganja temeljil na relativno preprostih faktorjih in v QIS 5 kot maksimum med dvema pristopoma. Prvi pristop je faktor, pomnožen s premijskim donosom, drugi pristop pa je faktor, pomnožen s tehničnimi rezervacijami. Operativno tveganje ima omejitve 30 % BSCR. Dodatno je agregirano po razpršitvi. Na tovrsten način obravnave je jasno, da je operativno tveganje drugačno od drugih tveganj. Pokazali smo, da je uporaba scenarijev pri ekonomskem kapitalu za operativno tveganje glede na druge tipe in pristope kvantifikacije tveganj neučinkovita. V praksi je veliko število zavarovalnic, ki so planirale razvijati interne modele za druge tipe tveganj, pri izračunu operativnega tveganja ostalo na standardnem, nadzorniško predpisanem modelu.

Za neopredmetena sredstva obstaja ločen modul za tveganja, ki so odvisna od ekonomske bilance stanja neopredmetenih sredstev. Na neopredmetena sredstva vplivajo tržno tveganje, ki nastane kot posledica spremembe cen na trgu in operativno tveganje, ki nastane ob spremembi vrednosti neopredmetenih sredstev. Pri agregaciji tveganj za neopredmetena sredstva ni učinka razpršitve.

Zavarovalnice lahko uporabljajo poenostavitve v mnogih modulih tveganj, kot na primer za tveganje življenjske katastrofe. Namesto, da bi zavarovalnice zagnale celoten scenarij umrljivosti, lahko aplicirajo enostaven odstotek na tvegani kapital v lastnem življenjskem



portfelju, ker obstaja veliko različnih mehanizmov delitve dobička. Od QIS 2 naprej so bili testirani različni pristopi, in od takrat naprej so bile dodane izpopolnitve. Od QIS 5 naprej morajo zavarovalnice izračunavati izgubo *z* in *brez* delitve dobička kot ločeno postavko. Zavarovalnice morajo pri agregiranju večine tipov tveganj upoštevati absorpcijsko naravo poslovanja pri delitvi dobička. Kot rezultat delitve dobička se namreč celotni SCR zmanjša. Poleg kapitala imajo nekatere obveznosti namreč ekonomsko zmožnost absorbirati tveganja. Tehnične rezervacije za posel z delitvijo dobička točneje vsebujejo komponento za pričakovano delitev dobička. V normalnih razmerah zavarovalnica dodatne prihranke razdeli med zavarovance. V času krize ima zavarovalnica diskrecijsko možnost omejitve omenjenih izplačil. Na oblikovane tehnične rezervacije, ki temeljijo na zajamčeni meri, imajo pogodbe z delitvijo dobička karakteristiko ublažitve izgub. Te tehnične rezervacije v osnovi ne bi smele biti klasificirane kot obveznosti, ampak kot razpoložljivi kapital. Tovrstna klasifikacija pa ni pravilna, saj zavarovalnica pričakuje, da bo izplačala ta izplačila zavarovancem v normalnih okoliščinah. Po drugi strani obstaja razlika med pogojno in brezpogojno delitvijo dobička. Za nekatere produkte se vodstvo zavestno odloči, da bo nudilo delitev dobička tudi v neželenih razmerah, kar pomeni, da je to brezpogojna delitev dobička na impliciten način. Brezpogojna delitev dobička bi morala biti garantirana ne glede na ekonomsko zmožnost absorpcije tveganja.

#### 6.2.1.2 Minimalni zahtevani kapital (MCR)

V primeru, da razpoložljivi kapital pade pod mejo MCR, obstaja velika verjetnost, da bo nadzornik v kapitalsko mejo posegal silovito. Potencialni ukrepi vsebujejo prisiljeno likvidacijo portfelja, iztek obstoječih zavarovanj ob hkratnem zapiranju novega posla in transfer portfelja drugi stranki. Jasno je, da nadzorniki zavarovalnic resno jemljejo ukrepe, ko je situacija na robu oškodovanja zavarovancev. Prvič ima MCR absolutno spodnjo mejo, ki je izražena kot evrski znesek. Meja je odvisna od tipa zavarovalnice, kjer je določena meja od 2,5 do 3,7 milijona evrov za neživljenjsko zavarovalnico, 3,7 milijona evrov za življenjsko zavarovalnico, 3,6 milijona evrov za pozavarovatelje in 1,2 milijona evrov za lastne pozavarovalnice (angl. *captives*). Zraven absolutnega minimalnega zneska se MCR določa glede na skupek formul, kot sta odstotek premije in tehničnih rezervacij. Čeprav je skupek formul v teoriji relativno enostaven, potrebuje zavarovalnica za izračun MCR še vedno kar nekaj napora. Vse elemente, izračunane za MCR, zavarovalnica potrebuje tudi za SCR. Dodatno je MCR lahko maksimalno 45 % SCR in minimalno 25 % SCR.

Pred prestopom na Solventnost II so potekale intenzivne debate glede odvisnosti MCR od SCR. V QIS 5 okviru se soodvisnost meri z uporabo 45 %–25 % določenih mej za MCR. Prednost povezave MCR s SCR je v tem, da je lestev intervencije (angl. *ladder of intervention*) lahko enostavno povezljiva s SCR. Slabost nastane v primeru, ko je SCR izračunan z internim modelom, ker se mora za sprožitev celotne nadzorniške intervencije

uporabiti lokalna narava internih modelov. V nekaterih primerih lahko pride tudi do sodnih sporov, ki sprožijo intervencijo na podlagi MCR.

### 6.2.1.3 Razpoložljivi kapital

Do tod smo definirali kapitalske potrebe Stebra I. Definirati je potrebno še, kako se lahko kapitalske zahteve krijejo z razpoložljivim kapitalom. Solventnost II vključuje tri t. i. tire kapitala, ki morajo biti razpoložljivi kot odraz kapitalske kvalitete. Tiri so odvisni od trajnosti finančnih instrumentov in njihove zmožnosti absorpcije tveganj. Podobna, vendar ne popolnoma identična struktura treh tirov se uporablja v bančni regulaciji. Povzeto po CEIOPS (2009, str. 4–50) so kriteriji za delitev kapitalskih instrumentov po različnih tirih naslednji (našteti v alinejah).

- Podrejenost: Ali druga poplačila rangirajo višje v času plačilne nezmožnosti?
- Možnost absorpcije izgub: Ali lahko to vrsto kapitala uporabimo za absorpcijo izgub?
- Trajnost: Ali je kapitalski instrument možno odpoklicati na zahtevo in ali je vedno na voljo za absorpcijo izgub?
- Nenehnost: Ali je instrument dolgoročen glede na trajanje obveznosti?
- Stroški vzdrževanja: Ali instrument vsebuje obveznosti plačila obresti in ali obstajajo interesi poplačila zavarovalne vsote?

Tir 1 kapital je kapital najboljše kvalitete, ker je zavarovalnici vedno na voljo in je v celoti zmožen absorbirati tveganja. V večini vključuje delniški kapital, zadržane dobičke, hibridne kapitalske instrumente, nekatere elemente podrejenega kapitala in kapital članov, ki je pomemben pri vzajemnih zavarovalnicah. Tir 2 kapital je kapital nižje kvalitete, ker je v manjši meri zmožen absorbirati izgube kot Tir 1 kapital, ker ali ni stalen ali je podrejeni dolg. Dejstvo, da je podrejen dolg zavarovancem, implicira, da je še vedno lahko na voljo za absorpcijo izgub. Tir 3 kapital je kapital, ki lahko služi za absorpcijo tveganj samo pod določenimi pogoji. V Tabeli 9 so na detajlen način predstavljeni elementi vsakega Tira in razpoložljivost za pokrivanje SCR in MCR.

*Tabela 9: Razpoložljivi elementi kapitala za kritje MCR in SCR*

<b>Tir 1</b>	<b>Tir 2</b>	<b>Tir 3</b>
vplačani kapital	drugi kapitalski zneski, ki ustrezajo kriterijem; osnovna dospelost vsaj 5 let	odloženi davki
prvotna sredstva ali članska sredstva	kreditna pisma in garancije	drugi kapitalski instrumenti, ki ustrezajo kriterijem; osnovna dospelost vsaj 3 leta
vplačani presežek kapitala	pravno zavezujoče obveznosti drugih (po)zavarovalnic	

se nadaljuje

Tabela 9: Razpoložljivi elementi kapitala za kritje MCR in SCR (nad.)

<b>Tir 1</b>	<b>Tir 2</b>	<b>Tir 3</b>
rezerve (v glavnem zadržani dobički)		
pričakovani dobički v prihodnji premiji		
podrejene obveznosti, ki zadostijo kriterijem; osnovna dospelost vsaj 10 let		
<b>Vsaj 50 % pokritje SCR</b>	<b>Uporabljen za pokritje SCR</b>	<b>Največ 15 % pokritje SCR</b>
<b>Vsaj 80 % pokritje SCR</b>	<b>Največ 20 % pokritje MCR</b>	<b>Ni za pokritje MCR</b>

Vir: F. Weert, *Bank and Insurance Capital Management*, 2010, str. 61.

Posebna oblika Tir 1 kapitala je pričakovani dobiček v prihodnji premiji, ki nastane, ko zavarovalna pogodba v prihodnosti prejme premijska plačila. Ta posebna vrsta Tir 1 kapitala se lahko uporablja samo pod določenimi pogoji.

Očitno so SCR in MCR v soodvisnosti. V normalnih razmerah zavarovalnica usmerja poslovanje z upoštevanjem SCR kot pomembnega cilja, ker bi v stresnih razmerah razpoložljivi kapital lahko padel pod SCR. Bolj kot je razpoložljivi kapital pod SCR mejo, bolj je situacija urgentna in večja je verjetnost, da bo nadzornik odreagiriral s silo. Zavarovalnica, ki ji kapitalske omejitve padejo na 50 % SCR, ima očitno resnejše probleme kot konkurent z 90 % razpoložljivo SCR.

#### 6.2.1.4 Tehnične rezervacije v okviru prvega stebra

Ekonomska bilanca stanja je definirana kot poštena vrednost obveznosti, torej NSV prihodnjih denarnih tokov obveznosti ob uporabi najboljše ocene. Diskontna stopnja za računanje poštena vrednosti je ne tvegana obrestna mera, čeprav je v praksi EIOPA za diskontiranje denarnih tokov določila *swap* mero. Druga poštena vrednost bilance stanja se izvede iz IFRS bilance stanja, ki jo morajo evropske zavarovalnice objaviti za računovodske namene. Večina bilančnih postavk je lahko popolna kopija IFRS bilance stanja, ki bi morala biti ob uporabi enostavnih metod ustrezno prilagojena. Pri vrednotenju tehničnih rezervacij v praksi ne obstaja trg, na temelju katerega bi se lahko izpeljale cene. Uporabljen približek tržne vrednosti je izhodiščna vrednost tehničnih rezervacij, katero bi zahtevala neka tretja zavarovalnica za prevzem obveznosti obstoječe zavarovalnice.

Tehnične rezervacije po Solventnosti II imajo dve komponenti, in sicer najboljšo oceno obveznosti (angl. *best estimate liability*, v nadaljevanju BEL) in dodatek za tveganje (angl. *risk margin*, v nadaljevanju RM). BEL je pričakovana NSV prihodnjih obveznosti, ki so ponderirano povprečje po homogenih pod-portfeljih in diskontirane z uporabo netvegane

obrestne mere. RM je marža ali dodatek tržne vrednosti obveznosti (angl. *market-value margin*), pri čemer dobro obveščeni prevzemnik želi kompenzacijo za prevzemanje obveznosti zavarovalnice, ki so višje od BEL. RM se izračunava na dva načina, in sicer po:

- avstralski kvantilni metodi, pri kateri je RM vnaprej določen percentil nad BEL; zavarovalnica ga lahko določi na recimo 75i percentil, kot je vidno v enačbi (15) spodaj; zavarovalnica mora v vsakem primeru določiti primeren percentil, ki simulira ceno transferja v enakih pogojih kot na tržišču

$$FV(TR) = BEL (\approx Q_{50\%}) + 25\% = Q_{75\%} \quad (15)$$

- švicarski metodi NSV prihodnjega stroška kapitala, kjer ima prevzemnik obveznosti določeno količino kapitala. Kapital je na primer nadzorniško zahtevan in namenjen za absorpcijo tveganj. Določiti moramo ceno omenjenega kapitala. Celotna cena kapitala po stroškovni kapitalski (angl. *cost of capital*, v nadaljevanju CoC) metodi je seštevek netvegane obrestne mere in RM, pri čemer je RM opredeljen z enačbo (16). V enačbi (16) je s spremenljivko CoC določen razpon nad ne tvegano obrestno mero, ki je bil s strani švicarskega nadzornika določen na 6 % in širše uporabljen v vseh CoC izračunih. Vidimo lahko, da se prihodnji sešteti SCR diskontirajo po ne tvegani obrestni meri in tako lahko izračunamo strošek prihodnjega kapitala v sedanjem trenutku.

$$RM = CoC \times \sum_{t=0}^n \frac{SCR_t}{(1+r_p)^{t+1}} \quad (16)$$

RM služi kot indirektna zaščita zavarovancev od možnega nepravilnega obračuna poštene vrednosti zavarovalnice.

#### 6.2.1.5 Sredstva v okviru prvega stebra

Solventnost II pri obravnavi sredstev zavarovalnic določa princip preudarne osebe (angl. *prudent person principle*), ki je v preteklosti odpravila obstoječe naložbene omejitve, predpisane od lokalnih nadzornikov. Namesto lokalnih naložbenih omejitev od zavarovalnice zahteva, da omogočijo varnost, likvidnost, lokaliziranost, dostopnost, donosnost in razpršenost portfelja vlagateljev ob upoštevanju nadzorniških zahtev, vezanih na ustreznost kapitala. EIOPA (2015a, str. 71–72) navaja principe, kot so:

- princip najboljšega interesa zavarovancev, s katerim določa, da morajo biti sredstva za pokritje tehničnih rezervacij vložena v najboljšem interesu zavarovancev;
- ALM uskladičev, ki je pomembna; dokler ima zavarovalnica neskladje, predvsem v ročnosti, bo zavarovalnica imela dodatne potrebe po kapitalu. Zavarovalnice morajo zaradi tega neskladja osnovati politiko upravljanja s sredstvi in obveznostmi.

- Vlaganje zgolj v tiste naložbene razrede (angl. *asset class*), katerih tveganja lahko izmerijo in kontrolirajo, kar je tudi del ALM politike.
- Razvoj lastnih limitov, kot sta na primer ALM limit po naložbenem razredu ali limit ekonomskega kapitala.

## 6.2.2 Steber II: Proces pregleda nadzornika

Zavarovalniški nadzornik bi moral imeti popoln in vseobsegajoč pregled nad vsemi tveganji in tehnikami upravljanja s tveganji, ki jih zavarovalnice uporabljajo. Steber II postavi kriterije za konstruktiven dialog med nadzornikom in nadzorovanimi podjetji, tako da ima možnost ustrezno obravnavati vsa materialna tveganja. Glavni namen Stebra II je v tem, da je zavarovalnica sama odgovorna za oblikovanje dovolj visokih kapitalskih ravni, tako da lahko vzdrži vsa materialna tveganja. Od zavarovalnice se pričakuje, da ima učinkovito ogrodje tveganj, ki vključuje sistem upravljanja s tveganji in lastno oceno tveganj in solventnosti (angl. *Own risk and solvency assesment*, v nadaljevanju ORSA).

Steber II nadzorniku poleg finančnih omejitev doda nekatere moči. Nadzorniki namreč poleg meritve tveganj v Stebru I skrbijo za celosten pregled nad tveganji. Če nadzornik meni, da je celoten profil tveganj nesprejemljiv, ker nekatera tveganja niso dovolj merljiva in zajeta v Stebru I, lahko nadzornik od zavarovalnice zahteva, da drži več kapitala (EIOPA, 2009, str. 7). Ta dodatno zahtevani kapital imenujemo dodatna kapitalaska zahteva (angl. *capital add-on*). Ker morajo nadzorniki skrbeti za enako obravnavo vseh zavarovalnic, to moč uporabljajo skrbno. Dodatno so se dogovorili, da kapitalskih omejitev ne aplicirajo rutinsko.

Sistem upravljanja s tveganji omogoči dobro delitev med tem, kdo je v zavarovalnici odgovoren za katero odločitev in tveganje. Solventnost II jasno določi štiri ključne funkcije (angl. *key functions*), in sicer funkcijo notranje revizije, upravljanja s tveganji, aktuarstva in skladnosti poslovanja. Vse ključne funkcije morajo biti jasno alocirane na osebe ali oddelke znotraj zavarovalnice, tako da zavarovalnice omogočijo, da se vse relevantne naloge opravijo v največji meri (EIOPA, 2013, str. 2). Ogrodje tveganja bi moralo biti učinkovito, ker je že vsebovano v rutinah vodstva zavarovalnice in povezano s procesom odločanja. Ogrodje bi moralo omogočiti, da je tveganje pravilno identificirano, merljivo, kontrolirano, poročano in upravljanje s strani zavarovalnice.

### 6.2.2.1 ORSA

ORSA je ključni element, ki se loti celotnega procesa upravljanja s tveganji in pokaže zgoraj omenjeni okvir Solventnosti II nadzorniku. Do konca leta 2010 so bile ORSA zahteve obravnavane na relativno visokem nivoju glede na ravni Lamfalussyjevega procesa, čeprav je bila ORSA obravnavana kot ključni element drugega stebra. Očitno je bilo, da tako industrija kot tudi nadzorniki niso imeli dobrega načina, kako obravnavati ORSO in jo

prevesti v zahteve. Delovnih dokumentov, ki bi razjasnili ORSA zahteve, je bilo objavljeno malo. Ključno je, da imajo nadzorniki dovolj svobode za upravljanje tveganj na način, kot je v zavarovalnicah, ki jih pokrivajo na državni rani, sprejemljivo. Z drugimi besedami lahko nadzorniki pričakujejo določeno vsebino, vendar ne točne predstavitve ogrođa tveganj, ker je ORSA predvsem lastna ocena tveganj in solventnosti zavarovalnice.

Tipične nadzorniške zahteve ORSA poročila, povzete po določilih s strani EIOPE (2014a, str. 2–8), so:

- ocena celotnih solventnostnih potreb zavarovalnice (tako nadzorniška zahteva, kot tudi lastni kapitalski standard);
- vnaprej gledajoči scenariji, ki ne ocenjujejo samo trenutne solventnostne zahteve, ampak tudi srednjeročne ali dolgoročne potrebe, pri katerih je to primerno;
- profil tveganj, tolerance in limiti;
- pričakovanje, da bo ORSA razložila odklon med tem, kako sredstva in obveznosti vrednotimo in pripoznamo v ORSI in kako se jih vrednoti in pripozna v nadzorniških kapitalskih izračunih v določenih jurisdikcijah;
- pričakovanje, da bodo rezultati ORSE vključeni v poslovne odločitve skupaj z odločitvami, ki se nanašajo na upravljanje kapitala, planiranje posla, določanje cen produktov in sprejemanje v zavarovanje;
- da ORSE na ravni skupine upoštevajo specifične situacije skupin, kot sta likvidnost in nadomestljivost kapitala;
- pričakovanje, da bo ORSA dovolj dobro dokumentirana, tako da lahko tretja oseba s primernim strokovnim znanjem razume pomembne metodologije, procese, ključne predpostavke in uporabljene presoje ORSA procesa.

ORSA poročilo vsebuje veliko delov, ki izvirajo iz elementov prvega stebra, kot so izidi SCR in analize občutljivosti SCR na velik obseg faktorjev. Po besedah KPMG Global Services (2013, str. 1) je Steber I osnova za ogrođe Solventnosti II, kjer je ORSA njeno srce. ORSA prikaže, kako sta upravljanje s tveganji in upravljanje kapitala povezani s poslovno strategijo zavarovalnice. Potencialno lahko zavarovalnice uporabijo za ORSO informacije, ki že obstajajo v drugih poročilih in dokumentih, kot je na primer poslovna strategija, ki je prikazana v večletnih strateških dokumentih. Nekateri elementi ORSA poročila, kot sta organizacija in upravljanje s tveganji, so lahko v nekem obdobju tudi statični. Drugi elementi, kot so profil tveganj, SCR ter izidi vnaprej gledajočih scenarijev (angl. *forward looking scenario*) in stres testov, so bolj dinamični in se skozi leto spreminjajo.

Vnaprej gledajoči scenariji in stres testi so pomemben element ORSA poročila. Obstajajo različne kategorije scenarijev. Nekateri scenariji so predstavljeni bolj kvantitativno, kot je na primer učinek še ene finančne krize, drugi, kot so spremembe potrošnikovih navad, pa so

predstavljeni na bolj kvalitativen način. V vsakem primeru bi morali scenariji imeti kvalitativno vodilo, v katerem se obrazloži, kaj je scenarij in kaj skušamo z analizo identificirati. Za vsak scenarij je zanimivo identificirati sprožilec (angl. *trigger*), ki je vzrok dogodka, ki bi privedel do določenega scenarija. Scenariji bi morali biti vnaprej gledajoči oziroma gledati na obdobje tekočega leta ali biti odvisni od strateškega planskega okvirja. Tipično so planski okvirji tri- ali petletni.

V vseh scenarijih in stres testih je ključno identificirati vpliv določene verige dogodkov na kapitalne ravni vključno z ukrepi, ki bi se morali v tem primeru izvesti. Ni nenavadno, da bi določene, vnaprej definirane ravni izgub, po dogodku sprožile upravljavsko intervencijo. Potencialni ukrepi bi lahko bili zmanjšanje izgube s prekinitvijo ali premostitvijo dela poslovanja.

Dva stres testa sta posebej zanimiva. Prvi je najslabši možni scenarij, ki definira, kateri ukrepi bi morali biti sprejeti v primeru večkrat omenjenega 99,5 % dogodka. Z drugimi besedami je to stres test, v katerem je SCR popolnoma absorbiran. Za močno kapitalizirane zavarovalnice zaščite zavarovanca ne more ogroziti nič, pri čemer bi za druge bila absorpcija SCR točka, ki bi zavarovalnico prisilila, da bi se zaprla za novi posel. Drugi obravnavani stres test se vrši na rezervacijah in definira, kateri dogodek bi v zavarovalnici, gospodarstvu, finančnih trgih ali drugače lahko sprožil 99,5 % dogodek. Odgovarja na primer na vprašanja, ali bi propad delniškega trga povezan z naravno katastrofo lahko povzročil 99,5 % dogodek in ali je bolj verjetno, da bo obnašanje zavarovancev, ki je vezano na splošne ekonomske situacije, sprožilo 99,5 % dogodek. Ne glede na točne izide proces stres testa prisili zavarovalnice, da razmišljajo o svojih največjih slabostih.

ORSA vključuje izjavo o apetitu tveganj zavarovalnice. Tradicionalno je bolj verjetno, da imajo zavarovalnice impliciten pogled na apetit tveganj. V primeru, da je ta ekspliciten, lahko zavarovalnica identificira pomembne razlike v mnenju med različnimi deležniki kot sta CEO in CFO. To jo prisili, da izrazi apetit tveganj na najbolj konkreten možen način, tako da lahko služi kot kodeks ravnanja poslovanja. Pod regulativo Solventnosti II imajo zavarovalnice ekspliciten pogled na:

- vrste tveganj, ki bi jih rade predpostavile;
- vrsto produkta in kako se povezuje s temi želenimi tveganji;
- maksimalno izpostavljenost tveganjem, ki je izražena glede na kategorijo tveganj ali kot celota;
- način povezovanja tveganj s kapitalom.

ORSA na točno definiran način povezuje vse ključne ljudi v sistemu upravljanja s tveganji, in sicer upravljanje s tveganji, aktuarstvo, finance, skladnost poslovanja in notranjo revizijo. Povezovanje je pomembno, ker tradicionalno ni bilo lahko proizvesti celovitega pregleda

nad tveganji iz vseh različnih funkcij. Osnovne funkcije, kot so prodaja, prevzem tveganj in škodna obravnava, bodo v bodoče prav tako morale biti vključene v ORSA poročilo.

Napredne zavarovalnice uporabljajo notranje ekonomske kapitalske modele in izide, medtem ko imajo ostale zavarovalnice druge metode za ocenitev lastnih kapitalskih zahtev. Med ORSO in predhodno omenjenim »use« testom internih modelov obstaja neposredna povezava. V ORSI se od zavarovalnic pričakuje, da bodo vrgle luč na način, kako uporabljajo izide modelov tveganj, da bi določile pravilno raven kapitala in drugih pomembnih poslovnih odločitev. To je tudi ključni princip »use« testa, ki je uporaben samo v primeru, ko zavarovalnica uporabi interni model. V praksi se od zavarovalnic brez internih modelov pričakuje uporaba izidov standardnega modela za namene določanja cen, naložbenih odločitev in pozavarovalnih strategij. Zadnji element ORSE je omogočiti odločevalcem znotraj zavarovalnice dovolj dobro poznavanje profila tveganj. Poznavanje vsebuje tako izide modelov, kot tudi občutljivosti na parametre in potencialne slabosti modelov.

Steber II omogoči, da sta upravljanje s tveganji in profil tveganj vedno na dnevnem redu uprave, kar določi točne odgovornosti uprave na področju upravljanja s tveganji. Ta steber torej omogoča možnost ocenitve celotnega profila tveganj, v katerem so vsebovani vsi vidiki profila tveganj, kot so meritev tveganj, upravljanje s tveganji itd. Nadzornik ima tako vpogled v ozadje zavarovalniškega posla, kar privede do dobre prakse upravljanja s tveganji in finančne stabilnosti celotnega sistema. Dodatna formulacija drugega stebra in lestve intervencije pripomore k harmonizaciji nadzorniških pravil, ki so v končni fazi dobra tako za zavarovalnice, kot tudi za zavarovance. Pred Solventnostjo II so bile namreč razlike med državami zelo velike in vsi nadzorniki niso imeli enakih pooblastil.

### **6.2.3 Steber III: Razkritja in tržna disciplina**

Tretji steber vsebuje splošno poročanje nadzorniku in javnosti. Ko se zavarovalnica odloči objaviti informacije o upravljanju s tveganji, lahko vsi deležniki na trgu, kot so vlagatelji in potencialni zavarovanci, pridobijo vpogled v profil tveganosti zavarovalnice. To deluje kot dodatna spodbuda, da zavarovalnice v poslovanje vpeljejo dobre prakse upravljanja s tveganji. Nadzorniško poročanje omogoča nadzorniku obliko pridobitve detajlnega mnenja od zavarovalnice.

Tretji steber v okviru upravljanja s tveganji vključuje dva tipa poročil, in sicer poročilo nadzorniku ali t. i. »redno poročilo nadzorniku« (angl. *Regular supervisory report*, v nadaljevanju RSR) in informacije, ki jih mora zavarovalnica javno poročati različnim deležnikom ali t. i. »poročilo o finančnem stanju in solventnosti« (angl. *Solvency and financial condition report*, v nadaljevanju SFCR). SFCR bo od leta 2017 naprej javno objavljen na spletnih straneh zavarovalnic, RSR pa bo z letom 2017 prvič uradno poslan



nadzornikom. V praksi bo SFCR del RSR. Ob nadzorniški zahtevi po SFCR lahko rečemo, da Solventnost II povečuje tržno disciplino zavarovalnic. Pred vpeljavo Solventnosti II so imele zavarovalnice različne računovodske sisteme od ostalih institucij, tako da so se pravila za določitev tehničnih rezervacij med državami močno razlikovala, kar ni bilo najbolj transparentno za tržne igralce. V letu 2010 je EIOPA delila svoje poglede na to, kako bi poročila morala izgledati in s tem v mislih razdelila 50 osnutkov poročil, na podlagi katerih so zavarovalnice posodabljale svoje sisteme.

RSR in SFCR bosta po določilih EIOPE (2015b, str. 4–18) sledili podobni strukturi, vendar bodo javno razkrite informacije logično manj detaljne kot informacije, namenjene nadzorniku. Omenjene informacije so usklajene z osnovnimi principi IFRS, še posebej IFRS 7, ki govori o razkritju informacij o tveganjih. Potrebne informacije po določilih EIOPE (2015b, str. 4–18) so:

- poslovni predogled in izvedba;
- opis tveganj v strukturi upravljanja s tveganji;
- osnova vrednotenja in metodologije meritev tveganj;
- upravljanje s tveganji skupaj s kompozicijo portfelja in izpostavljenostjo tveganjem vsakega tipa tveganj skupaj z analizo občutljivosti;
- upravljanje kapitala, kapitalске strukture v odvisnosti od internih in zunanjih zahtev.

RSR je široko poročilo, ki opisuje finančno stanje zavarovalnice na detajlen način. Poročilo na primer opisuje tehnične rezervacije glede na produktno skupino in SCR glede na modul tveganja. Opisuje tudi ekonomsko bilanco stanja, organizacijo tveganj in strategijo. Vse informacije, ki jih vsebuje RSR poročilo, je potrebno revidirati na višji ravni pravne entitete. Implicitno se torej od zavarovalnice zahteva, da sistemi producirajo informacije na takšen način, da so tokovi informacij sledljivi nazaj na poročila izvornih sistemov. RSR je v principu letno poročilo, vendar bo delno poročilo moralo biti posredovano nadzorniku na kvartalni osnovi.

Informacije, ki so razpoložljive za RSR, so izvlečki iz sistemskih virov in naložbene baze. Informacije so naknadno dane v sistem glavne knjige za potrebe računovodstva in v modele tveganj. Večina pomembnih informacij, ki teče skozi modele tveganj, je osnovana na denarnem toku sredstev in obveznosti. Za portfelj sredstev so potrebne informacije o ratingih in ročnosti sredstev. Analiza denarnega toka se uporablja za sestavo ekonomske bilance stanja in glavne knjige, ki se potem odrazi v modelih tveganj. Informacije se pretakajo med glavno knjigo in sistemi tveganj v obe smeri, tako da lahko zavarovalnice pripravijo vse potrebne informacije za konsolidacijo poročil za nadzornike. Glavna knjiga nam v osnovi prikaže ekonomsko bilanco stanja in sistemi tveganj izdelajo informacije o SCR-ju in njegovih komponentah.

Eden od ključnih delov informacij, ki so jih zavarovalnice že objavljale pred vpeljavo Solventnosti II, je mera pokritosti, ki je definirana kot razmerje med razpoložljivim in zahtevanim kapitalom. V praksi zavarovalnice držijo kapital krepko nad ravno zahtevanega kapitala. Solventnost I je bila problematična, ker so bile kapitalske zahteve nepovezljive in nezadosten odraz profila tveganj. Z vpeljavo Solventnosti II imajo kapitalske zahteve osnovo na tveganjih, pri čemer je količnik pokritosti postal zadostna mera za obravnavo tveganj. Po besedah Evropske Komisije (2009, str. 1) so objavljena ekonomska bilanca stanja in kapitalske zahteve boljši odraz situacije zavarovalnice, kot je bilo definirano v Solventnosti I. Izidi različnih zavarovalnic so na ta način primerljivi, kar doda raven transparentnosti.

### 6.3 Skupinski nadzor

Zavarovalniški nadzor se je tradicionalno osredotočal na raven pravne osebe (angl. *solo level of supervision*). V preteklosti se je življenjske in neživljenjske zavarovalnice striktno delilo, tako da bi se izognili vplivu velikih škodnih dogodkov v neživljenjskih zavarovalnicah na dolgoročno naravo življenjskega zavarovanja. Kot rezultat še vedno obstajajo ločeni postopki pridobivanja licence za življenjske in neživljenjske zavarovalnice.

Trenutno lahko zavarovalnice poslujejo v različnih skupinah, sestavljenih iz različnih pravnih enot, ki kombinirajo življenjsko in neživljenjsko zavarovanje ter delajo čezmejno. Specifike so vsebovane v evropskem nadzornem ogrodju (angl. *European Securities and Markets Authority*) z vpeljavo »solo plus« režima. Skupinski nadzor obstaja poleg nadzora na ravni pravne osebe ob fokusiranju na izogibanju mnogokratnemu zadolževanju in analiziranju specifičnih karakteristik skupin ter znotraj skupinskih transakcij.

Principi notranjega upravljanja zavarovalnice so večinoma osnovani na principih konsolidacije in računov, osnovanih v poslovnih enotah. Struktura pravnih in organizacijskih enot večinoma ni identična, ker se ena poslovna enota lahko vodi čez mnogo pravnih enot in obratno.

Velike mednarodne zavarovalnice, kot so Aegon in Axa so sestavljene iz velikega števila poslovnih enot in še več pravnih enot. Čeprav pravne enote pripadajo celotni skupini, se nadzorni okvir še vedno naslanja na solo raven. Zavarovalnice morajo posledično organizirati poročanje nadzornikom glede na pravne enote in vzporedno na podoben način poročati lastnemu vodstvu. Omenjeni problem je dodatno pospešen pri zavarovalnicah, ki poslujejo meddržavno in jih regulira več nadzornikov. Dejansko se modeli tveganj v večini razvijajo skupaj s produktnimi skupinami in tipi tveganj, namesto glede na pravno enoto, na katero so knjiženi. Poleg tega so zavarovalnice začele upravljati svoje poslovanje glede na efekte razpršitve, na primer razpršitev med življenjskim tveganjem umrljivosti in neživljenjskim premijskim tveganjem ter geografsko razpršitvijo.

Zavarovalnice in nadzorniki imajo torej dodatne težave z nadzorom skupinskih efektov v okviru Solventnosti II. Popolnoma konsolidiran nadzor bi lahko razrešil to težavo zgolj v primeru, ko bi bile implementirane dovolj dobre pravne mere, ki bi od skupine zahtevale nadaljnjo podporo pravnim enotam znotraj skupine tudi v slabših razmerah. To je še posebej res za mednarodne zavarovalnice. Agregiran nadzor zahteva tudi tesno sodelovanje med različnimi nadzorniki, ki so odgovorni za nadzor posameznih pravnih enot znotraj skupine. Dodatno se ustvari jasna delitev vlog med nadzorom tehničnih rezervacij in kapitalskimi omejitvami, ker lokalni nadzorniki nadzorujejo zadostnost tehničnih rezervacij s podporo skupinskega nadzornika, pri čemer je proces obraten za kapitalске omejitve. V vsakem primeru mora posamezna enota v vsakem trenutku upoštevati omejitve SCR na solo ravni.

Vpeljava internega modela je na področju nadzora pomembna, ker morajo nadzorniki med seboj sodelovati. Interni modeli se znotraj skupine zavarovalnice tipično uporabijo na večjem številu enot naenkrat. Odobritev internih modelov s tem zahteva razumevanje vseh lokalnih nadzornikov skupine.

## **6.4 Vpliv Solventnosti II**

Solventnost II je okrepila osveščenost o tveganjih v zavarovalniški industriji tako za zavarovalnice kot za nadzornike in hkratno stabilizirala industrijo. Vpliv je viden na učinkovitejši alokaciji kapitala, tako da je kapital alociran na področja, kjer ležijo tveganja. Ker Solventnost II povezuje solventnostne zahteve s profilom tveganj, imajo ta bolj jasno določeno ceno. Za zavarovalnice je jasno določena cena spodbuda za upravljanje profila tveganj in aktivno upravljanje poslovanja, ki na njih temelji.

Trenuten trend večjega povpraševanja zavarovalnic po finančnih instrumentih je vse večja želja po zmanjšanju neusklajenosti finančnih pozicij. Že po finančni krizi leta 2008 se je pričel trend strategij zmanjševanja tveganj za skoraj vse zavarovalnice (OECD, 2011, str. 13). Področje, na katerem ima Solventnost II pomemben vpliv, so vgrajene opcije in garancije, ki so bile v preteklosti lahko skrite, in Solventnost II jih je naredila bolj transparentne. V Solventnosti II je posledično viden trend zmanjševanja količine in ravni vgrajenih opcij (Doff, 2011, str. 201).

Nekatera tveganja se lahko z uporabo pozavarovanja in alternativnih prenosov tveganj prenašajo na tretje osebe. Te posledice na zavarovance večinoma ne vplivajo, ker se mere v večini izvajajo na ravni portfelja. Omenjen finančni pogled je pomemben dejavnik za odločitve glede cen, vendar lahko obstajajo tudi strateški razlogi za določitev neoptimalne cene in neoptimalnih produktnih linij, ki lahko uničijo ekonomsko vrednost.

Solventnost II je rezultirala v upravljaljskih procesih, ki so osnovani na modelih. Uporaba metodologij Solventnosti II in ekonomskega kapitala je spodbuda zavarovalnicam, da

posodobijo svoje modele in nadaljujejo po svojih izbranih poteh. Modeli tveganj nam dajo kvantitativne rešitve problemov, osnovanih na ekonomskem razumu, čeprav ostajajo poenostavljena verzija resničnosti. Človeška interpretacija rezultatov, še posebej za ocenitev posebnih dogodkov, je ključnega pomena. To ne pomeni, da so modeli v splošnem nepotrebni, saj so rezultati modelov kredibilno izhodišče za odločitve, vendar nikoli ne smejo biti edini kriterij.

Uporaba splošnih tržno doslednih tehnik in zmanjševanje možnosti arbitraže bi morala utreti pot novim inovacijam in zavarovalnim tveganjem. ART tehnike, ki so bile definirane v poglavju 3.2, so alternative pozavarovanju, s katerimi se del profila tveganj prenese na mednarodne kapitalske trge. Do sedaj se ART tehnike niso pogosto uporabljale, delno zato, ker ni bilo skupno dogovorjene metodologije glede mer poštene vrednosti. Posvojitev definicije poštene vrednosti Solventnosti II je znotraj zavarovalniške industrije utrla pot ART tehnikam.

Solventnost II z izničenjem narodnih interpretacij regulacij vodi v usklajene prakse nadzora v zavarovalniški industriji. Dosedanji razvoji in dopolnitve regulative so bili dobro sprejeti s strani velikih mednarodnih zavarovalnic, ki so po stari regulativi imeli veliko problemov glede različnosti mednarodnih režimov. Nadzorniška uskladitev vodi do zблиževanja v poročanju in modelih vrednotenja, ki povečujejo transparentnost znotraj zavarovalniške industrije in povečujejo možnost primerljivosti med zavarovalnicami. Dodatno harmoniziran pristop do nadzora utira pot vse bolj harmoniziranemu produktom. Vlagatelji, stranke in drugi deležniki so ob večji transparentnosti trga znatno pridobili v vseh pogledih.

Večina zavarovalniških trgov je v različnih evropskih državah relativno koncentrirana, saj ima majhno število zavarovalnic veliko tržnega deleža. Vse večje zavarovalnice uporabljajo notranje modele za določitev kapitalskih zahtev, pri čemer pa je vzpostavitev in vzdrževanje modela relativno kompleksno opravilo. Nekatere manjše zavarovalnice nimajo sredstev za tovrstne tehnične zahtevnosti implementacije, vendar to ne pomeni, da so njihovi procesi manj kvalitetni. Ker standardna formula ne zajame vseh tveganj v popolnosti, imajo manjše zavarovalnice s standardiziranimi modeli lahko relativno višje stroške kapitala. Prenašanje tega stroška na zavarovance je lahko za dolgoročno preživetje zavarovalnice nevarno. Neupoštevanje tveganj v cenovnih strategijah bi impliciralo poseg v lastni kapital, kar bi lahko zavarovalnice naredilo bolj dovzetne za tržna tveganja.

Način, na katerega male in srednje velike zavarovalnice obvladujejo prepreke na strani primanjkljaja sredstev, je pomembna tema Solventnosti II. Solventnost II ne sme izriniti manjše zavarovalnice iz trga, ker ni res, da bi manjše zavarovalnice zagotavljale bistveno manj zaščite zavarovancem. Enako tveganje se prevede v enake kapitalske zahteve, ne glede na velikost ali pravno obliko zavarovalnice. Ob istem času Solventnost II manjšim

zavarovalnicam dovoljuje, da v večji meri pridobijo iz pozavarovanja, saj so pozavarovanje in drugi instrumenti za prenos tveganj na boljši način pripoznani v sistemu Solventnosti II, kar ima tudi komercialne koristi, saj zmanjša kapitalske zahteve in posledično stroške kapitala.

Dejansko so manjše zavarovalnice manj kompleksne od večjih, tako da so tudi stroški izpolnjevanja Solventnosti II nižji kot tisti za večje zavarovalnice. Uprave manjših zavarovalnic imajo po drugi strani boljši pregled nad ključnimi tveganji kot posledica bolj preproste strukture. To je konkurenčna prednost manjših zavarovalnic.

Cikličnost industrije je znotraj finančne industrije druga pomembna tema. Nova finančna kriza bi povzročila velik šok na delniških trgih in cenah finančnih instrumentov, s čimer bi naložbeni portfelji zavarovalnic izgubili veliko vrednosti. Zavarovalnice s solventnostnimi problemi bi lahko bile prisiljene v prodajo svojega portfelja zavarovanj z namenom zmanjševanja izgub in dodatnih tveganj. Nenadna ponudba na delniških trgih bi brez dodatnega povpraševanja na trgu lahko rezultirala v dodatnih znižanjih cen delnic, kar bi lahko povzročilo celoten tržni razpad. Jasna struktura poseganja nadzornika v primerih, pri katerih razpoložljivi kapital pade pod SCR, lahko razreši tveganje cikličnosti za zavarovalniško industrijo.

## **SKLEP**

V magistrski nalogi je bila izpostavljena pomembna vloga, ki jo imajo zavarovalnice s ponudbo produktov na ravni celotnega gospodarstva. Zaradi pomembnosti vloge je upravljanje s kapitalom najosnovnejše orodje, s katerim zavarovalnice ohranjajo svojo solventnost. Tveganja, ki vplivajo na raven kapitala, so bila vedno številna, vendar nezadostno obravnavana in pretirano poenostavljena v predhodni regulativi Solventnosti I. S Solventnostjo II so zavarovalnice pridobile zavarovalniški standard, ki je prilagojen tveganjem vsake posamezne zavarovalnice.

Implementacija Solventnosti II je bila naporna vaja in proces učenja tako za zavarovalnice, kot tudi za nadzornike. Proces praktične vpeljave regulative je zahteval tesno sodelovanje med zavarovalnicami in nadzorniki. Kot smo videli, so se preko kvantitativnih študij učinka prilagoditve postopoma vpeljevale v novo regulativo in veliko število sodelujočih zavarovalnic je pokazalo željo po posodobitvi zastarelega sistema Solventnosti I. Šele z enotnim ekonomskim prostorom Evropske unije so lahko različne, do tega trenutka neprimerljive lokalne regulative postale ena skupna čezmejna celota. Solventnost II z izničenjem narodnih interpretacij regulacij vodi v usklajene prakse nadzora v zavarovalniški industriji. Izračuni in interpretacije SCR, MCR in razpoložljivega kapitala vnašajo možnost intervencije in jasno definirane strogosti v nadzorniški proces, ki se je ob harmonizaciji produktov in poenotenju trga vidno poenostavil.

Poznavanje regulative in optimizacija kapitala zavarovalnicam predstavljata konkurenčno prednost, ker si lahko posredno ali neposredno zmanjšujejo stroške, ki izhajajo iz tveganj. Z uporabo internih modelov si lahko neposredno zmanjšujejo raven dragega kapitala, ki so ga s strani nadzornika primorane držati in z uporabo instrumentov, kot je upravljanje operativnih tveganj, si lahko zmanjšujejo tveganja in posredno zmanjšujejo raven zahtevanega kapitala. Solventnost II dodatno povezuje solventnostne zahteve s profilom tveganj in tveganjem določa ceno. Za zavarovalnice je jasno določena cena spodbuda za upravljanje profila tveganj in aktivno upravljanje poslovanja, ki temelji na tveganjih.

Novosti treh stebrov, štirih ključnih funkcij, lastne ocene tveganj in solventnosti, rednega poročila nadzorniku, poročila o finančnem stanju in solventnosti in izračuna kapitala, ki temelji na tveganjih, v zavarovalniško industrijo vnaša raven transparentnosti, stabilnosti in varstva vseh deležnikov zavarovalnic. Tudi ob implementaciji Solventnosti II 1. 1. 2016 je bilo videti, da so nekateri elementi tveganj opredeljeni na poenostavljen način in tako lahko pričakujemo še dodatne posodobitve regulative. Ne glede na omenjeno je Solventnost II dinamičen proces, ki je učinkovit prav zaradi fleksibilnosti in želje po naknadnih spremembah ob pojavu novih informacij.

## LITERATURA IN VIRI –

1. Basel Comitee on Banking Supervision. (2001, 4. maj). *QIS 1 – Operational Risk Loss Data*. Basel: Basel Comitee on Banking Supervision.
2. Bell, S. (1999). A Beginner's Guide to Uncertainty of Measurement. *Measurement Good Practice Guide No. 11(2)*, 12.
3. Ben-Shahar, O., & Logue, D. (2012). *Outsourcing regulation: How insurance reduces moral hazard?*. Chicago: Michian law review, 197–247.
4. Berk, A., Peterlin, J., & Ribarič, P. (2005). *Obvladovanje tveganja: Skrivnosti celovitega pristopa*. Ljubljana: GV Založba.
5. Bessis, J. (2010). *Risk Management in Banking*. Chichester: John Wiley & Sons, Inc.
6. Bohdalová, M. (2007). *A comparison of Value-at-Risk methods for measurement of the financial risk*. Bratislava: Faculty of management.
7. Boncelj, J. (1983). *Zavarovalna ekonomika*. Maribor: Založba Obzorja.
8. CEA – Insurance Europe. (2007, marec). Solvency II Glossary. Najdeno 20. maja 2016 na spletnem naslovu [http://ec.europa.eu/internal\\_market/insurance/docs/solvency/impactassess/annex-c08d\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/insurance/docs/solvency/impactassess/annex-c08d_en.pdf)
9. CEIOPS – Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2006, 17. marec). *QIS 1 - Summary Report*. Frankfurt am Main: Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors.
10. CEIOPS – Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2007a, november). *CEIOP's Report on its third Quantitative Impact Study (QIS3) for Solvency II*. Frankfurt am Main: Committee of European Insurance and Occupational Pensions.
11. CEIOPS – Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2007b). *QIS 2 – Summary Report*. Frankfurt am Main: Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors.
12. CEIOPS – Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2008, november). *CEIOP's Report on its fourth Quantitative impact study (QIS4) for Solvency II*. Frankfurt am Main: Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors.
13. CEIOPS – Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2009, oktober). *CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II. Own funds - Article 97 and 99 - Classification and eligibility*. Frankfurt: Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors.
14. CEIOPS – Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2010, 29. januar). *CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II. SCR STANDARD FORMULA Article 111(d) Correlations*. Frankfurt am Main, Nemčija: Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors.

15. Credit Suisse. (2017). *Information Brochure on Mortgage-Backed Credits (Motgages)*. Zürich: Credit Suisse.
16. Delbaen, F., & Elber, J. (1998, 22. julij). *Coherent measures of risk*. Strasbourg: Universite Louis Pasteur.
17. Doff, R. (2011). *Risk Management for Insurers*. London: Risk Books.
18. EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2009, 12. junij). *CEIOP's Advice for Level 2 Implementing Measure on Solvency II: Capital Add-On*. Frankfurt: EIOPA.
19. EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2011, 14. marec). *EIOPA Report on the fifth Quantitative Impact Study (QIS 5) for Solvency II*. Frankfurt: EIOPA.
20. EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2013, 31. oktober). *Guidelines on System of Governance*. Frankfurt: EIOPA.
21. EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2014a, 12. oktober). *Guidelines on own risk and solvency assessment*. Frankfurt: EIOPA.
22. EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2014b). *The underlying assumptions in the standard formula for the Solvency Capital Requirement calculation*. Frankfurt: EIOPA.
23. EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2015a, 28. januar). *Final Report on Public Consultation No. 14/017 on Guidelines on system of governance*. Frankfurt: EIOPA.
24. EIOPA– European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2015b, 14. september). *Guidelines on reporting and public disclosure*. Frankfurt: EIOPA.
25. Evropska komisija. (2007, 7. november). *Review of the Lamfalussy process*. Bruselj: Evropska komisija.
26. Evropska komisija. (2009, 6. julij). *Solvency II: Frequently Asked Questions (FAQs)*. Bruselj: Evropska komisija.
27. Evropska komisija. (2010, 5. julij). *QIS 5 Technical Specifications*. Bruselj: Evropska komisija.
28. Evropska komisija. (2014, 10. oktober). *Delegated Regulation (EU) 2015/35*. Bruselj: Evropska komisija.
29. Evropska komisija. (2015, 20. september). *Delegated regulation 2016/467*. Bruselj: Evropska komisija.
30. Evropski parlament in Svet. (2014, 23. maj). *DIRECTIVE 2009/138/EC on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II) (recast)*. Bruselj: Evropski parlament in Evropski svet.
31. Frasca, R., & LaSorella, K. (2009, marec). *Embedded Value: Practice and Theory*. Schaumburg: Society of Actuaries.
32. ART and insurance Derivatives Working Party. (1999). *General Insurance Convention 1999*. London: Institute and Faculty of Actuaries.



33. Deloitte Global Services Limited. (2011). V *IFRS 13 –Fair Value Measuerment*. Najdeno 5. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.iasplus.com/standard/ifrs13.htm>
34. Deloitte Global Services Limited. (2017, julij). *Non-financial risk (NFR)*. Najdeno 2. avgusta 2017 na spletnem naslovu <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents>
35. Hoffman, D. (2002). *Managing Operational Risk: 20 Firmwide Best Practice Strategies*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
36. Insurance Europe. (2016, avgust). *European Insurance Key Facts*. Bruselj: Insurance Europe.
37. IAA - International Actuarial Association. (2004). *A Global Framework for Insurer Solvency Assessment*. Najdeno 25. maja 2016 na spletnem naslovu [http://www.actuaries.org/LIBRARY/papers/global\\_framework\\_insurer\\_solvency\\_a\\_sessment-public.pdf](http://www.actuaries.org/LIBRARY/papers/global_framework_insurer_solvency_a_sessment-public.pdf)
38. Jorion, P. (2001). *Financial Risk Manager – Handbook 2001-2002*. Marshall: John Wiley & Sons, Inc.
39. Knight, F. (1971). *Risk, Uncertainty, and Profit With a Foreword by George J. Stigler*. Chicago: The University of Chicago Press.
40. KPMG Global Services. (2013). *At heart of Solvency II is the ORSA*. Najdeno 5. avgusta 2017 na spletnem naslovu <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2014/01/At-the-heart-of-SolvencyII-is-the-ORSA.pdf>
41. Malačič, J. (2006). *Demografija: teorija, analiza, metode in modeli (6th ed)*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
42. Manganelli, S., & Engle, R. (2001). *Value at Risk Models in Finance*. Frankfurt am Main: European Central Bank.
43. Matten, C. (2001). *Managing Bank Capital. Capital Allocation and Performance*. Chichester: John Wiley & Sons, Inc.
44. McNeil, A., Frey, R., & Embrechts, P. (2015). *Quantitative Risk Management: Concepts Techniques and Tools*. New Jersey: Princeton University Press.
45. National Association of Insurance Commissioners. (2016). *Capital markets special report*. New York: National Association of Insurance Commissioners.
46. Neate, R. (2011, 22. avgust). *Ratings agencies suffer 'conflict of interest', says former Moody's boss*. The Guardian. Najdeno 25. maja 2016 na spletnem naslovu <https://www.theguardian.com/business/2011/aug/22/ratings-agencies-conflict-of-interest>
47. OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development. (2011). *Impact of financial turmoil*. Pariz: OECD.
48. Pavliha, M. (2000). *Zavarovalno pravo*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
49. Saita, F. (2007). *Value at risk and bank capital management*. London: Elsevier Academic Press.

50. Schmidt, K. (2006). Methods and Models of Loss Reserving Based on Run-off Triangles: A Unifying Survey. *Lehrstuhl für Versicherungsmathematik Technische* (str. 270–271). Dresden: Casualty Actuarial Society Forum.
51. Shirreff, D. (1998). The rise and rise of the risk manager. *Euromoney*, 10.
52. Society of actuaries. (2002). *Session 79TS Asset Allocation for life Insurers*. Colorado Springs Spring Meeting. Colorado: Society of Actuaries.
53. Szegö, G. (2002). Measures of risk. *Journal of Banking & Finance* 26(7), 1253–1272.
54. The Economist. (2008, 18. september). *All's fair*. Najdeno 1. avgusta na spletnem naslovu: <http://www.economist.com/node/12274096>
55. The Institute of Risk Management. (2015, 5. julij). *Operational risk modelling: common practices and future development*. United Kingdom: The Institute of Risk Management.
56. Weert, F. (2010). *Bank and Insurance Capital Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
57. Zakon o zavarovalništvu (ZZavar-1). *Uradni list RS* št. 13/00, št. 99/10 – UPB, 90/12, 56/13, 63/13 – ZS-K, 93/15 – ZZavar-1.
58. Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije. (1998). *Strateški razvojni program zdravstvenega varstva v Republiki Sloveniji*. Ljubljana: Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.

## **PRILOGE**



## **KAZALO PRILOG**

Priloga 1: R programska koda .....	1
Priloga 2: QIS 5 definirani šoki.....	2
Priloga 3: Slovar uporabljenih tujih izrazov.....	5
Priloga 4: Seznam kratic.....	6



## **PRILOGA 1: R programska koda**

```
windowsFonts(A = windowsFont("Times New Roman"))
```

```
x <- seq(0,5,0.0001)
```

```
LogNormalDist <- dlnorm(seq(0,5,0.0001),meanlog=0,sdlog=1,log=FALSE)
```

```
randLogNormal <- rlnorm(50,meanlog=0,sdlog=1)
```

```
povprecje <- mean(randLogNormal)
```

```
barplot(randLogNormal,ylab='Log-normalno porazdeljena izguba',xlab='Leta',family="A")
```

```
abline(h=povprecje,col='red')
```

```
plot(x,LogNormalDist,type='l',ylab='p(x)',xlab='x',main='Lognormalna  
porazdelitev',family="A")
```

## PRILOGA 2: QIS 5 definirani šoki

Tabela 1: QIS 5 definirani šoki

Tip tveganja	Podtveganje	Metodologija za standardno formulo določeni v QIS 5
Tveganje neopredemetenih sredstev		80 % vrednosti postavke v ekonomski bilanci stanja
Tržno tveganje	Tveganje obrestne mere	Maksimum med navzgor in navzdol stres testom obrestnih mer
	Delniško tveganje	30 % znižanje na svetovnih delniških trgih in 40 % v ostalih trgih
	Tveganje nepremičnin	25 % znižanje v vrednosti nepremičnin
	Valutno tveganje	Maksimalna izguba pod 25 % zgornjim in spodnjim šokom
	Tveganje kreditnega razmika	Tržna vrednost krat trajanje faktorja šoka, ki je odvisen od ratinga kredita; pristop je prilagojen za strukturirane kredite in derivative
	Tveganje nelikvidnosti	65 % znižanje nelikvidnostne premije
	Tveganje koncentracij	Prilagoditev, ki poudari koncentracijo v portfelju sredstev
	Agregacija	Korelacijske matrike, ki upoštevajo absorpcijsko naravo delitve dobička
Kreditno tveganje	Tveganje stečaja	Različni pristopi za stranke, ki imajo in nimajo rating v procesu sprejema v zavarovanje. Izračun je osnovan na šokih na LGD in PD
Življenjsko tveganje	Tveganje umrljivosti	15 % povišanje v tablicah umrljivosti

se nadaljuje



Tabela 1: QIS 5 definirani šoki (nad.)

	Tveganje dolgoživosti	20 % znižanje tablic umrljivosti
	Tveganje invalidnosti	35 % povišanje v invalidnostnih merah v naslednjem letu in 25 % v naslednjih letih; enostno 20 % znižanje v umrljivostnih merah
	Tveganje odstopov	Maksimum med 50 % povišanjem in znižanjem stopenj odstopov; 30 % več množičnih odstopih pri maloprodajnih kanalih in 70 % v kanalih prodaje na debelo
	Tveganje revizije	3 % povišanje v letnih anuitetnih plačilih
	Katastrofično tveganje	0,15 % povišanje v umrljivosti v naslednjem letu
	Agregacija	Korelacijske matrike, ki upoštevajo absorpcijsko naravo delitve dobička
Neživljenjsko tveganje	Premijsko tveganje in tveganje rezervacij	Premija x faktor + rezervacije x faktor, kjer apliciramo različne faktorje glede na poslovne linije
	Tveganje odstopov	Maksimum med 50 % povišanjem in znižanjem stopenj odstopov; 30 % več množičnih odstopov
	Katastrofično tveganje	Vpliv niza pred definiranih scenarijev
	Agregacija	Korelacijske matrike, ki upoštevajo absorpcijsko naravo delitve dobička

se nadaljuje

*Tabela 1: QIS 5 definirani šoki (nad.)*

Zdravstveno tveganje		Izbira sledenja življenjskih ali neživljenjskih metodologij izračunov, ki so odvisni od produkta; nekateri faktorji se v zdravstvenem pod-modulu spremenijo
Operativno tveganje		Faktor x premija ali rezervacija + 25 % stroškov produktov, kjer zavarovanec prevzema naložbeno tveganje; operativno tveganje je vsaj 30 % BSCR

### PRILOGA 3: Slovar uporabljenih tujih izrazov

Tuj izraz	Slovenski prevod
Asset class	naložbeni razred
Basic solvency capital requirement	osnovni zahtevani kapital
Best estimate liability	najboljša ocena obveznosti
Calls for Advice	klici po nasvetih
Capital add-on	dodatna kapitalska zahteva
Captives	lastne pozavarovalnice
Contingent liability	pogojna obveznost
Current year risk	tveganje trenutnega leta
Delegated regulation	delegirana uredba
Diversification	razpršitev
Eligible capital requirement	razpoložljiva raven kapitala
Excess of loss	vsotno presežkovno
Expert judgement	strokovna presoja
Forward looking scenario	vnaprej gledajoč scenarij
Hedging	varovanje pred tveganji
Holding period	obdobje razpolaganja
Implementing measures	izvedbeni ukrepi
Incurred not reported claims	nastale neprijavljene škode
Inverse exploitation cycle	cikel inverznega izkoriščanja
Key functions	ključne funkcije
Ladder of intervention	lestev intervencije
Market-value margin	dodatek tržne vrednosti obveznosti
Minimal capital requirement	minimalni zahtevani kapital
Own risk and solvency assessment	lastna ocena tveganj in solventnosti
Prudent person principle	princip preudarne osebe
Recasting exercise	vaja preoblikovanja
Regular supervisory report	redno poročilo nadzorniku
Risk driver	dejavnik tveganja
Risk margin	dodatek za tveganje
Risk premium	nevarnostna premija
Risk profile	profil tveganj
Run-off reported claims	iztečene prijavljene škode
Run-off result	rezultat izteka
Run-off surplus	presežek izteka
Securitization	listninjenje
Solo level of supervision	nadzor na ravni pravne osebe
Solvency and financial condition report	poročilo o finančnem stanju in solventnosti
Solvency capital requirement	solventnostna kapitalska zahteva
User specific parameters	specifični parametri vsake zavarovalnice

## **PRILOGA 4: Seznam kratic**

**ALM** - (angl. *Asset liability management*); upravljanje sredstev in obveznosti  
**ART** - (angl. *Alternative risk transfer*), alternativni prenos tveganj  
**BCP** - (angl. *Business continuity plan*); postopki za neprekinjeno poslovanje  
**BEL** - (angl. *Best estimate liability*); najboljša ocena obveznosti  
**BSCR** - (angl. *Basic solvency capital requirement*); osnovni zahtevani kapital  
**CEA** - (fr. *Comité Européen des Assurances*); Evropski zavarovalni odbor  
**CEIOPS** - (angl. *The Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors*); Odbor evropskih nadzornikov za zavarovanja in poklicne pokojnine  
**CFO** - (angl. *Chief financial officer*); finančni direktor  
**CoC** - (angl. *Cost of capital*); stroškovni kapital  
**CRO** - (angl. *Chief risk office*); pooblaščenec za upravljanje s tveganji  
**DFA** - dinamična finančna analiza  
**EaD** - (angl. *Exposure to default*); obseg izpostavljenosti nasprotni strani  
**EIOPC** - (angl. *The European insurance and occupational pensions committee*); Evropski zavarovalni odbor  
**EIOPA** - (angl. *European Insurance and Occupational Pensions Authority*); Evropski organ za zavarovanja in poklicne pokojnine  
**ENV** - evropska notranja vrednost  
**EU** - Evropska unija  
**IAA** - (angl. *International Actuarial Association*); Mednarodno aktuarsko združenje  
**IBNR** - (angl. *Incurred but not reported*); nastale neprijavljene škode  
**IFRS** - (angl. *International Financial Reporting Standards*); Mednarodni standardi računovodskega poročanja  
**KCI** - (angl. *Key control indicators*); ključni indikatorji kontrol  
**KRI** – (angl. *Key risk indicators*); ključni indikatorji tveganj  
**LGD** - (angl. *Loss given default*); izguba zaradi neplačila  
**MCR** - (angl. *Minimal capital requirement*); minimalni zahtevani kapital  
**NSV** - neto sedanja vrednost  
**NP** - nevarnostna premija  
**NV** - notranja vrednost  
**ORSA** - (angl. *Own risk and solvency assessment*); lastna ocena tveganj in solventnosti  
**PD** - (angl. *Probability of default*); verjetnost neplačila  
**QIS** - (angl. *Quantitative impact studies*); Študije o kvantitativnih učinkih  
**RM** - (angl. *Risk margin*); dodatek za tveganje  
**RSR** - (angl. *Regular supervisory report*); redno poročilo nadzorniku  
**SCR** - (angl. *Solvency capital requirement*); solventnostna kapitalska zahteva  
**SFCR** - (angl. *Solvency and financial condition report*); poročilo o finančnem stanju in solventnosti

**SWOT** - (angl. *Strenghts, weaknesses, opportunities and threats*); analiza prednosti in slabosti ter priložnosti in nevarnosti

**SZZ** - Slovensko zavarovalno združenje

**TDNV** - trgu dosledna notranja vrednost

**VaR** - (angl. *Value at risk*); tvegana vrednost

**ZDA** - Združene države Amerike

**ZZavar** - Zakon o zavarovalništvu